SDR8 サーベイ

電子野帳プログラム

プログラム解説書

はじめに

このたびは電子野帳プログラム SDR8 サーベイをお買い上げいただき、ありがとうございます。

・ご使用の前に、巻末のソフトウェア使用許諾契約書を必ずお読みください。
・ご使用に際しては、このプログラム解説書をよくお読みいただき、常に適切な取り扱いと正しい操作でご使用くださいますようお願いいたします。
・扱いやすく、より良い製品をお届けするため、常に研究・開発を行っております。製品の仕様等については改良のため予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。
・本書の内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
・掲載のイラストは、説明をわかりやすくするために、実際とは多少異なる表現がされています。あらかじめご了承ください。
・ホストコンピューターなどと接続することにより、データを出力することができます。通信フォーマットの詳細を記した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。
・本プログラム使用に際して生ずる利益または損失について、株式会社ソキア・トプコン（以下「弊社」といいます）は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
・弊社は、本解説書に関し、日本国内における譲渡不能の非独占利用の権利をお客様に許諾し、お客様もご同意いただくものとします。
・本解説書の全部または一部の無断複写複製を禁じます。（著作権法上の例外を除きます）
・お客様に本解説書の改変、改良、翻案等の二次的著作物の作成および利用することについては許諾いたしません。

●取扱説明書の構成

・この取扱説明書は、SDR8 サーベイの機能についてのみ説明しております。
・スタイラス（ペン）および画面の操作方法などは、CF-P1/SHC250 の取扱説明書をご覧ください。
・その他、測量機などの操作については、それぞれの取扱説明書を併せてお読みくだい。

●記号について

本書では、説明の中で次のような記号を使っています。

〈ウィンドウ〉など	：ウィンドウのタイトルを示します。
【ボタン】など	：各ウィンドウに表示されているボタンを示します。
「器械点」など	：各ウィンドウに表示されている内容を示します。
	：使用上の注意事項や重要な情報を示します。
	：参照する説明書および章タイトルを示します。
備考	：補足説明を示します。
解説	：用語や観測方法の解説を示します。

●本書の記述について

本書で使用している用語の定義や記載内容のルールは以下のとおりです。

・画面やイラストは「CF-P1」をもとにしています。
・SDR8 サーベイに対応しているコンピューターを、以下**「ハンディーターミナル」**と表記します。
・観測データを保存するために使用するコンパクトフラッシュメモリカードを、以下**「CF カード」**と表記します。
・観測データを保存するために使用する「SD メモリカード」を、以下**「SD カード」**と表記します。

・各観測を行う前には、**「5. 画面の基本操作」**を必ずお読みください。
・本書の画面は、SDR8 サーベイをハンディーターミナル上で動作した場合の画面です。使用するハンディーターミナルによってメニューバーの位置やボタンの表示が異なります。あらかじめご使用になるハンディーターミナルの画面をご確認ください。
・入力項目一覧での選択については、チェックボックスにチェックをつけたとき、または「YES」を選択したときは「あり」、チェックをはずしたとき、または「NO」を選択したときは「なし」と表記します。

・1999年10月1日より計量法が改正になりSI単位に移行されました。非SI単位を使用する場合は、ご注意ください。
・「TSS」および「TSSフォーマット」は、日本測量機器工業会で「APA-SIMAフォーマット」と呼称を変更しております。

・Windows、Active Syncは米国Microsoft Corporationの商標または登録商標です。
・*Bluetooth*® はBluetooth SIG. INC.の登録商標です。
・その他、本書中の社名や商品名は、各社の商標または登録商標です。

●使用上のお願い
・データの消失などを防ぐため、定期的に測定データのバックアップ（データの外部機器への転送など）をしてください。

●免責事項について
・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
・本機器の使用または使用不能から生じた付随的な損害（データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に対して、当社は一切責任を負いません。
・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
・接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

目　次

目　　次

目　　次

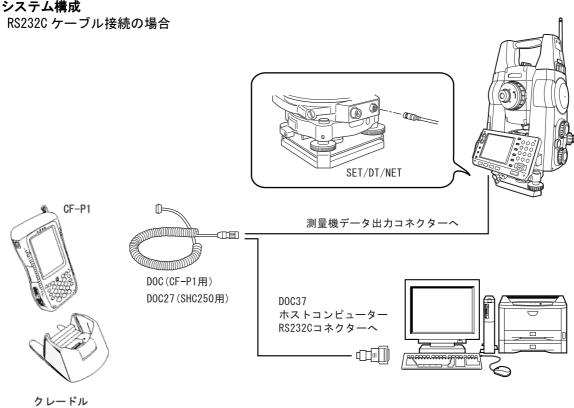
1. 概要

1.1 機能概要

SDR8 サーベイは、ソキアのトータルステーション「SET シリーズ」・「SRX」、電子デジタルセオドライト「DT シリーズ」、3D ステーション「NET シリーズ」などの測量機から観測データを収集、記録することができます。記録したデータは、無線または RS232C ケーブルでホストコンピューターなどの外部機器に出力して処理をすることができます。

SDR8 サーベイは、ハンディーターミナル上で動作します。画面は漢字表示に対応し、座標一覧や杭打ち時の誘導画面などでは、わかりやすいグラフィック表示をします。入力も、キーボードとスタイラス（ペン）のどちらでもおこなえます。

●システム構成

RS232C ケーブル接続の場合

無線接続の場合（Seiries SRX など *Bluetooth* 通信対応機種）

備考　通信フォーマットの詳細を記した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。

● SDR8 サーベイ（本製品）は、以下の機能を搭載しています。

・ 放射観測（放射 RL、オフセット）

・ 対回観測

・ 杭打ち

・ 後方交会

・ 対辺測定

・ 多角計算

・ 面積計算

・ ST 計算

・ 交点計算

・ データ確認

・ 現場管理

・ データ通信

2. 準備

2.1 観測手順

準備 → 観測 → 観測データの利用

1. 準備
・ 各機器のバッテリー充電状態を確認する
・ 測量機とハンディーターミナルを接続して、電源を入れる
・ 日付と時刻の設定を確認する
・ ハンディーターミナルの初期設定をする

☞ **「2.2 CF-P1 での ActiveSync の設定」**

☞ **「2.3 [F4] キーの割り当て」**

☞ **「2.4 無線 LAN の設定」**

☞ **「2.5 Bluetooth の設定」**

☞ **「2.7 製品のインストール／アンインストール」**

・ SDR8 を起動する
☞ **「2.8 起動と終了」**

・ 現場の設定をする
☞ **「3. 現場管理」**

・ 各観測方法の設定をする
☞ **「6. 観測の準備」**

2. 観測
・各観測を行う。
☞ **「7. 放射観測・対回観測」、「8. 杭打ち」、「9. 後方交会」、「10. 対辺測定」、「11. 多角計算」、「12. 面積計算」、「13. ST 計算」、「14. 交点計算」**

3. 観測データの利用
・ 観測データの確認
☞ **「15. データ確認」**

・ 補正計算
☞ **「18. 補正計算」**

・ ホストコンピューターへデータを送信
☞ **「16. 通信」、「コミュニケーションマニュアル」**

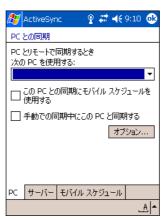
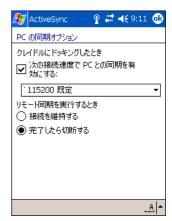
各観測を行う前には、「5. **画面の基本操作**」を必ずお読みください。

2.2 CF-P1 での ActiveSync の設定

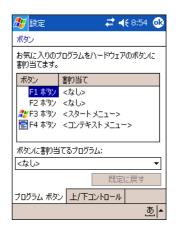
備考 SHC250 をお使いの場合は、以下の設定は必要ありません。

PC との間で、通信処理をおこなう際に、PC 側のターミナルソフトなどでポートオープンすると以下のメッセージが表示されます。この画面を非表示するには、【キャンセル】を押すか、10 秒後に自動的に非表示になります。

表示がでないようにするには、スタートメニューから [スタート]-[ActiveSync]-[ツール] メニュー-[オプション ...] を順に選択し、【オプション ...】を押します。

PC の同期オプションにて、「次の接続速度で PC との固有を有効にする」のチェックボックスをはずすか、接続速度のコンボボックスで、「USB ポート」を選択します。

2.3 [F4] キーの割り当て

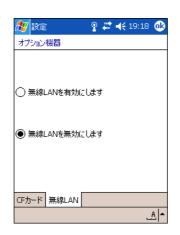
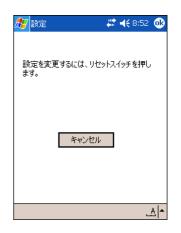
[スタート]-[設定]-[ボタン] を順に選択すると、[F1] から [F4] キーにプログラムを割り当てる画面となります。この画面で [F4] キーに割り当てられている機能を＜コンテキストメニュー＞から変更しないでください。

☞ 「17.2 特別なキー機能」(「付録 トリガーキー対応一覧」)

SHC250 をお使いの場合は、[スタート]-[設定]-[個人]-[ボタン] を順に選択します。[予定表] に割り当てられているプログラムの割り当てを＜コンテキストメニュー＞に変更します。

2.4 無線 LAN の設定

備考 SHC250 をお使いの場合は、SHC250 取扱説明書をご覧ください。

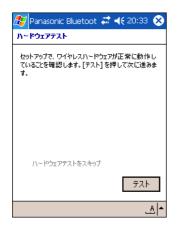
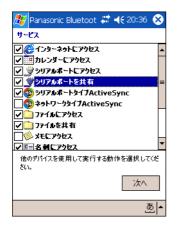
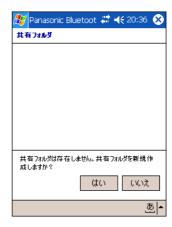
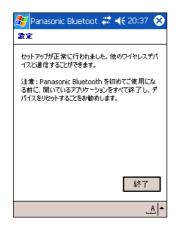
工場出荷時またはハード初期化状態で、「新しいネットワークが検出されました。」のメッセージが表示されることがあります。

表示されないようにするには、スタートメニューから [スタート]-[設定]-[システム] タブ -[オプション機器]-[無線 LAN] タブを順に選択し、「無線 LAN を無効にします。」のラジオボタンを選択します。ok を選択すると、リセットスイッチを押すとメッセージが表示されるので、ソフトリセットをします。

2.5 *Bluetooth* の設定

備考 SHC250 をお使いの場合は、SHC250 Bluetooth マネージャプログラム解説書をご覧ください。

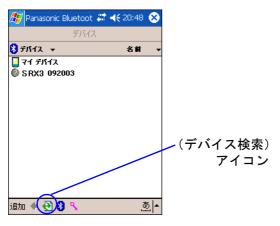
最初に *Bluetooth* の設定をする場合、以下の設定をおこないます。

1) スタートメニューにて､[スタート]-[プログラム]-[Panasonic *Bluetooth*] を順に選択します。*Bluetooth* 設定画面が表示されますので、【次へ】を押します。

2) ハードウェアテストの画面が表示されますので、【テスト】を押します。*Bluetooth* ハードウェアのテストを実行します。

3) ハードウェアテストが完了すると、サービス項目を設定する画面が表示されます。[シリアルポートを共有] にチェックし、【次へ】を押します。共有フォルダーを設定する画面が表示されますが、【いいえ】を押します。

(4) *Bluetooth* 設定終了の画面が表示されますので、【終了】を押します。*Bluetooth* 開始確認の画面が表示されます。他のアプリケーションが閉じられているかを確認して、【はい】を押します。

ハンディーターミナルがリセットされ、*Bluetooth* が動作します。

2.6 *Bluetooth* の再接続

CF-P1 をお使いで *Bluetooth* の接続が切れている場合は、次の手順で再接続を行います。

(1) スタートメニューにて、[スタート]-[プログラム]-[Panasonic *Bluetooth*] を順に選択します。*Bluetooth* 設定画面が表示されます。(デバイス検索) アイコンを選択すると、デバイス一覧に *Bluetooth* 通信を行っている機器が表示されます。接続した機器「SRX*」を選択すると、ポート一覧が表示されます。

(2) SeialPort を選択すると、再接続を開始します。接続を完了すると、接続完了メッセージが表示されます。ok を押し、メッセージ画面を閉じます。

SHC250 をお使いで *Bluetooth* を使用した観測を行っている場合は、画面下部に（*Bluetooth* 再接続）アイコンが表示されます。*Bluetooth* の接続が切れた場合には、このアイコンを選択してください。

2.7 製品のインストール／アンインストール

インストール／アンインストール手順の詳細は、ソフトウェアセットアップガイドをご覧ください。

2.7.1 インストール

本製品はハンディーターミナルにインストールして使用します。インストールは以下の手順で行います。

(1) ハンディーターミナルの電源を入れた状態で、プログラムカードをハンディーターミナルに挿入します。
(2) ［スタート］-［プログラム］-［ファイルエクスプローラ］の順でファイルエクスプローラを起動します。
(3) 「¥SD¥SETUP」を実行します。
(4) プログラムが起動し、【インストール】を押すと、インストールが行われます。

2.7.2 アンインストール

アンインストールは以下の手順で行います。

(1) ハンディーターミナルの電源を入れた状態で、プログラムカードをハンディーターミナルに挿入します。
(2) ［スタート］-［プログラム］-［ファイルエクスプローラ］の順でファイルエクスプローラを起動します。
(3) 「¥SD¥SETUP」を実行します。
(4) プログラムが起動し、【アンインストール】を押すと、アンインストールが行われます。

インストールが完了すると、［スタート］-［プログラム］に製品のアイコンが登録されます。

アンインストールが完了すると、アイコンは削除されます。

・インストール済みのプログラムカードで他のハンディーターミナルにインストールすることはできません。アンインストールを行うと、再びインストール可能となります。

・インストール／アンインストールに失敗した場合は、正常に処理が完了するまでやり直してください。

2.8 起動と終了

起動するには、[スタート]-[プログラム]-[電子野帳 SDR8] または [スタート]-[電子野帳 SDR8] を順に選択します。SDR8 サーベイが起動し、メニュー画面が表示されます。

メニューボタンの機能は割り付けを変更することができます。[ファイル]-[メニュー設定] で、メニューの割り付け変更をしてください。

☞ **「2.9 メニュー設定」**

日付と時刻は、工場出荷時には設定されておりません。はじめてお使いなるときには必ず日付と時刻の設定をしてください。

☞ ハンディーターミナルの取扱説明書

・長時間使用しなかった場合、バッテリーの特質により日付と時刻の設定が失われることがあります。観測をはじめる前に必ず日付と時刻の設定を確認してください。

・はじめて使用するときや長期間使用していない場合、ハンディーターミナルを満充電してください。CF-P1 をお使いの場合は、充電後、起動したら 1 度フルリセットしてください。

☞ 充電とフルリセットについてはハンディーターミナルの取扱説明書をご覧ください。

・フルリセット／フォーマットリセットをしたり長期間使用しなかった場合は、ハンディーターミナルが初期化されます。この場合、プログラムに登録された「電子野帳 SDR8」のアイコンが消えてしまいます。アイコンを再び追加するには、以下の手順で行ってください。

SHC250：SDR8 サーベイを再インストールします。

☞ **「2.7 製品のインストール／アンインストール」**をご覧ください。

CF-P1：
[スタート] ー [プログラム] ー [ファイルエクスプローラ] の順に選択します。ファイルエクスプローラを起動し、「¥ メモリカード ¥PROGRAM¥SDR8SURVEY¥ アイコン追加」を実行してください。

・電源を入れた直後に、プログラムを起動、またはメニューボタンを押すと、正常に動作しない場合があります。電源を入れ、しばらくしてから操作をおこなってください。

終了するには、[ファイル]-[終了] を選択します。SDR8 サーベイが終了します。

・ 以下の画面から実行中の SDR8 サーベイを終了しないでください。データが壊れたり、ハンディーターミナル本体が正常に動作しなくなるおそれがあります。

SHC250：
[スタート] ー [設定] ー [システム] ー [タスクマネージャー] で表示されるタスクマネージャ

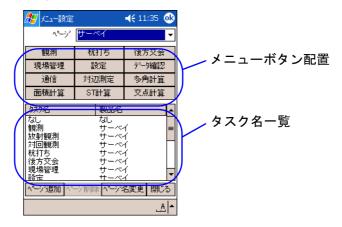
CF-P1：
[スタート] ー [設定] を選択、「システム」タブの「メモリ」を選択後、実行中のプログラムタブを選択すると表示される実行中のプログラム一覧

2.9 メニュー設定

SDR8 サーベイのメニューボタンの機能割り付けや、用途に応じたページの作成をすることができます。作成できるページ数は、10 ページまでです。メイン画面の［ファイル］－［メニュー設定］を選択して、＜メニュー設定＞を開きます。

＜メニュー設定＞画面上部の 12 個のボタンは、メイン画面のボタン配置と同じ配置となっています。

画面下部のリストボックスのタスク名一覧から割り付けたいタスク名を選択した状態で、画面上部のメニューボタン配置において、タスクを割り当てたいボタンの位置を選択します。

設定が完了したら、【閉じる】を押します。

メイン画面のメニューボタンに設定したタスクが割り当てられます。

＜メニュー設定＞で【ページ追加】を押すと、＜ページ追加＞が開きます。ページ名を入力して【OK】を押すと、「ページ」のリストボックスにページが追加されます。

ページ名を変更する場合には、【ページ名変更】を押します。<ページ名変更>が開くので、ページ名を入力して【OK】を押します。

ページを削除する場合には、削除するページを開いて【ページ削除】を押します。

備考 【観測】と【放射観測】・【対回観測】について

【観測】と【放射観測】・【対回観測】から開かれる画面はほとんど同じですが、【観測】から開いた画面では、放射観測または対回観測を選択して観測できます。一方、【放射観測】または【対回観測】から開いた画面では、その観測方法でしか観測できません。

現場データがないときは、【現場管理】、【設定】および【通信】以外は選択できません。工場出荷時は、現場データが登録されておりませんので、まず、現場データを作成してください。現場データの作成については、「3. **現場管理**」をご覧ください。

2.10 データ保存先の選択

SD カードをご使用の場合は、観測データを管理する現場の保存先を選択することができます。
メイン画面の［ファイル］-［システム設定］を選択し、＜システム設定＞を開きます。

保存先を選択し、【OK】を押します。

2.11 画面下部のテキストボックスの文字入力

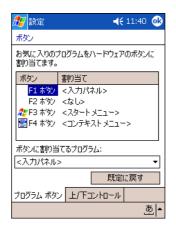
画面下部にある文字列入力用テキストボックスに文字入力する際に、ソフトキーボードが画面の下部、約 1/3 を隠してしまうため入力中の文字列を見ることができません。画面下部のテキストボックスにフォーカスがある場合には、タイトルバーに入力中の文字列を表示します。日本語を入力する場合は、入力確定すると、タイトルバーに入力した文字が表示されます。

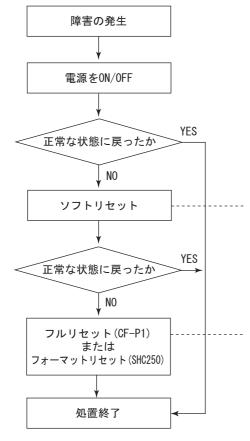
「Sokkia SIP」を選択するとソフトキーボードがハンディーターミナル標準のものより大きく表示されます。

2.12 本体キーによるソフトキーボードの起動

SHC250 をお使いの場合は、本体のソフトキーボードキー（ ）によりソフトキーボードの起動と終了が行えます。

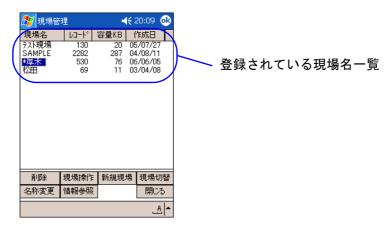
備考 CF-P1 でのプログラムボタンの割り当てについて

CF-P1 をお使いの場合は、［スタート］－［設定］－［ボタン］を順に選択すると、プログラムボタン（［F1］から［F4］キー）にプログラムを割り当てる画面が表示されます。この画面で［F1］キーに割り当てる機能を＜入力パネル＞に変更すると、［F1］キーによりソフトキーボードの起動と終了が行えます。

2.13 障害が発生したら

キー入力を全く受け付けない、または画面がうまく表示されないなどの状態になったら、以下の処置を行ってください。

ソフトリセットをするとしばらくして起動画面が表示されます。
ソフトリセットをしたとき、データはソフトリセットをする直前の状態で保存されます。
☞：ソフトリセットについて詳しくは、ハンディーターミナルの取扱説明書をご覧ください。

フルリセットをすると、RAM 上のデータがすべて失われ、日付や時刻の設定などが初期化されます。SDR8 サーベイのデータ（観測データや現場データ）は保存されます。
フォーマットリセットをすると、日付や時刻の設定だけでなく、保存したデータやインストールしたプログラムも全て消去されます。データは必ずバックアップを取ってください。
☞：フルリセット／フォーマットリセットの方法については、ハンディーターミナルの取扱説明書をご覧ください。
☞：**「2.8 起動と終了」**

3. 現場管理

観測データは現場ごとに管理します。現場データを作成または編集するにはメニュー画面で【現場管理】を選択し、<現場管理>を開きます。

現在の現場には、リストの現場名に「＊」が付いています。

別の現場を選択するには、登録されている現場名一覧から現場を選択して【現場切替】を押します。現場をダブルタップしても選択できますが、この場合は現場を選択した後、メニュー画面に戻ります。

●データ制限

<table>
<tr><th>データ</th><th>制限</th></tr>
<tr><td>現場数</td><td>無制限（メモリによる制限あり）</td></tr>
<tr><td>1現場あたり座標データ数</td><td rowspan="2">計20000</td></tr>
<tr><td>1現場あたり観測データ数</td></tr>
</table>

3.1 新規現場作成

<現場管理>の【新規現場】を押して、<新規現場>を開きます。

「現場情報」タブと「測量機情報」タブの各項目を設定します。【OK】を押すと新規現場を作成して<現場管理>へ戻ります。

備考 測量機タイプを「NET」に設定して作成した現場では、距離や視準高などの数値はすべて小数４桁の表示になります。

【TS 情報取得】：測量機が接続されている場合、測量機から測量機情報を取得します。「測量機情報」タブ内の各項目に表示します。

【標識コード】：あらかじめ登録した内容を、各項目に入力することができます。

☞「5.10 標識コード」

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
現場名	全角8文字または半角16文字	―	
座標系	0 ～ 19	0	「0」は任意座標系。新国家座標系の番号を入力
縮尺係数	0.50000001 ～ 1.99999999	1.00000000	
両差補正	あり(ON)、なし(OFF)	なし(OFF)	
折光係数	0.14、0.20	0.14	両差補正に使用する定数。両差補正が「あり」の場合に有効
投影補正	あり(ON)、なし(OFF)	なし(OFF)	
平均標高	-9999.999 ～ 9999.999	―	投影補正に使用する、作業現場の地区平均標高。投影補正が「あり」の場合に有効
気象補正	あり(ON)、なし(OFF)	なし(OFF)	測量機タイプが「DT4A/5/20」または「DT2/4」の場合に有効
メモ	全角30文字または半角60文字	―	
現場内レコード制限数	1000 ～ 20000	5000	
測量機タイプ	SET、DT4A/5/20、DT2/4、NET	SET	
測量機名	全角８文字または半角16文字	―	
測量機番号	全角６文字または半角12文字	―	
EDM名	全角８文字または半角16文字	―	測量機タイプが「DT4A/5/20」または「DT2/4」の場合に有効
EDM番号	全角６文字または半角12文字	―	測量機タイプが「DT4A/5/20」または「DT2/4」の場合に有効

・「現場名」では、半角英文字の小文字は使用できません。半角英文字の小文字を入力した場合、大文字に変換されます。また、Windows のファイル名として不適切な文字（「¥」・「“」など）は、現場名として入力できません。

・距離や視準高などの数値は、小数４桁目が四捨五入されて小数３桁で表示されます。「測量タイプ」が「NET」の場合は、小数５桁目が四捨五入されて小数４桁で表示されます。

☞ 補正の計算式については、**「18. 補正計算」**をご覧ください。

3.2 現場削除

＜現場管理＞の登録されている現場名一覧から削除したい現場を選択して【現場削除】を押します。

3.3 現場名称の変更

＜現場管理＞の登録されている現場名一覧から名称変更したい現場を選択し、【名称変更】を押して＜名称変更＞を開きます。

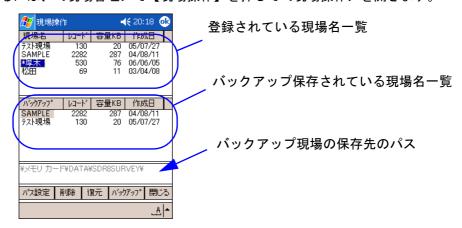
変更する名称を入力して【OK】を押すと、名称を変更して＜現場管理＞へ戻ります。

3.4 現場情報を確認する

＜現場管理＞の登録されている現場名一覧から現場を選択して、【現場情報】を押すと＜現場情報＞が表示されます。編集はできません。

3.5 現場のバックアップ保存

現場データはバックアップ保存をとっておくことができます。バックアップ保存しておくと、誤って現場データを削除してしまったときなどに、復元をすることができます。

バックアップ保存をするには、＜現場管理＞で【現場操作】を押して＜現場操作＞を開きます。

＜現場操作＞の登録されている現場名一覧からバックアップ保存したい現場を選択して、【バックアップ】を押します。現場はバックアップ先に指定されているフォルダーにバックアップ保存されます。

バックアップ先を変更する場合は、【パス設定】を押して＜パス設定＞を開き、フォルダーを指定します。新しいフォルダーを作成して保存する場合は、新しいフォルダーを作成する上位フォルダーを選択して【新規フォルダー】を押します。＜新規フォルダー＞が開きますので、「フォルダー名」を入力して【OK】を押すと、新規フォルダーを作成して＜パス設定＞に戻ります。

フォルダーを指定して【OK】を押すと、＜現場操作＞へ戻ります。

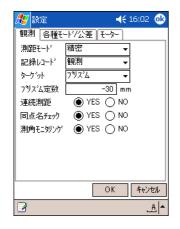
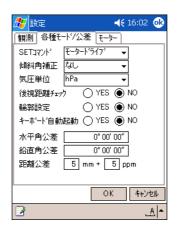
3.6 バックアップ現場の復元

＜現場操作＞のバックアップ保存されている現場一覧から復元したいバックアップ現場を選択して【復元】を押します。

3.7 バックアップ現場の削除

＜現場操作＞のバックアップ保存されている現場一覧から削除したいバックアップ現場を選択して【削除】を押します。

4. 設定

SDR8 サーベイの基本的な項目を、使用目的に合わせて設定します。設定した項目はすべての現場に対して有効です。メニュー画面の【設定】を押すと、<設定>が開きます。<設定>には「観測」タブ、「各種モード／公差」タブおよび「モーター」タブがあります。

測距モード　：測距方法を選択します。

記録レコード　：観測データを記録するときのレコードタイプを選択します。記録されたレコードは、<データ確認>で「観測」→「平均」→「換算値」→「座標」に変換して表示することができます。

☞「18. 補正計算」

ターゲット　：ターゲットのタイプを選択します。

プリズム定数　：ターゲットのプリズム定数を入力します。

連続測距　：ありにすると、測量機からの観測データを連続して読み込みます。なしにすると、測量機からの観測データを読定数の個数分読み込んで終了します。

同点名チェック　：ありにすると、各画面で点名を入力する際、同じ名前の点名がないかチェックします。同じ名前の点名が存在する場合には、警告メッセージが表示されます。

測角モニタリング　：ありにすると、<測定>や<後方交会>などの各観測画面で、常に測量機の水平角と鉛直角を表示します。また、自動追尾対応機の場合、追尾状態とバッテリー残量を表示します。「SET コマンド」を「モータードライブ」にしてください。

SET コマンド　：測量機とのコミュニケーション方法を選択します。「基本」は、測量機に測距・測角および測定停止のコマンドを送り、測定値を受信します。「2 ウェイ」は、基本の機能に加え、双方向通信により測量機内部の設定を取得したり変更したりすることができます。「モータードライブ」は、モータードライブ対応の測量機をお使いのときに選択してください。2 ウェイの機能の他にモータードライブに固有の機能を使うことができます。

☞「解説 SET コマンドについて」

傾斜角補正　：測量機の傾斜角自動補正を選択します。最初の視準点の測定時、ここで設定した内容で傾斜角補正を設定します。

気圧単位　：<環境設定>で入力する気圧の単位を選択します。

後視距離チェック　：ありにすると、<測定>、<後視点測定>または<座標測定 _ 測定>で後視点を測距して記録する時に、後視距離のチェックが行われます。<後視距離チェック>が表示され、以下の情報を表示します。

1）後視点までの水平距離の計算値

2）後視点までの水平距離の測定値

3）計算値と測定値との差（距離差）

後視点データを座標入力した場合のみ、後視距離のチェックが行われます。

輪郭設定 : ありにすると、2 対回、3 対回目の観測開始直前に、輪郭設定を行います。1 対回目観測開始時（後視方向）の水平角に、2 対回観測の場合は 270°、3 対回観測の 2 対回目開始時は 240°、3 対回観測の 3 対回目開始時は 120° の値をそれぞれ加えます。

キーボード自動起動 : ソフトキーボードが自動起動する設定をします。

水平角公差 : 水平角の公差の許容範囲を設定します。

｜観測水平角－平均水平角｜≦水平角公差

鉛直角公差 : 鉛直角の公差の許容範囲を設定します。

｜観測鉛直角－平均鉛直角｜≦鉛直角公差

距離公差 : 距離の公差の許容範囲を設定します。

｜観測距離－平均距離｜≦距離公差（mm）＋観測距離×距離公差（ppm）× 10^{-6}

追尾設定 : 自動追尾、自動視準などの測距方法を選択します。

サーチ方法 : 測距前のサーチ方法を選択します。

グローバルサーチは、「サーチ範囲」で指定した範囲内をサーチします。

リモートキャッチャーは、リモートキャッチャーからの指示を受けて引き込み動作をします。

備考
- 測距時に公差チェックした結果が、ここで設定した許容範囲を超えている場合は、エラーメッセージが表示されます。ただし、公差を「0」に設定した場合は公差チェックを行いません。
- ターゲットタイプは SET コマンドに関係なく設定できますが、測量機にターゲット設定のコマンドを送出するのは、SET コマンドが「モータドライブ」の場合のみとなります。
- プリズム定数は SET コマンドに関係なく設定できますが、SET コマンドが「基本」の場合とターゲットが「ノンプリズム」の場合には測量機にプリズム定数設定のコマンドは送出できません。
- ターゲットのタイプの選択とプリズム定数の選択は、視準点ごとに設定を変えることもできます。詳しくは、**「5.9 設定（観測時用）」**をご覧ください。
- 「モーター」タブは、SET コマンドが「モータードライブ」のときのみ有効です。モータードライブトータルステーションと接続をしてから設定してください。

各項目を設定して【OK】を押します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
測距モード	精密、高速	精密	SETコマンドが「基本」の場合は無効
記録レコード	観測、平均、換算値、座標	観測	
ターゲット	プリズム、シート ノンプリズム	プリズム	
プリズム定数	-99 ～ 99、Null(入力なし)	Null	
連続測距	あり、なし	なし	単回測定は「なし」、連続測定は「あり」を選択してください
同名点チェック	あり、なし	あり	
測角モニタリング	あり、なし	なし	SETコマンドが「モータードライブ」の場合のみ有効
SETコマンド	基本、2ウェイ、モータードライブ	基本	
傾斜角補正	あり(H,V)、あり(V)、なし	あり(H,V)	SETコマンドが「基本」の場合は無効、「あり(H,V)」は水平角(H)と鉛直角(V)の補正、「あり(V)」は高度角(V)の補正
気圧単位	hPa、mmHg	hPa	
後視距離チェック	あり、なし	なし	後視点データが座標入力されている場合のみ、チェックが行われます。方向角が入力されている場合は「後視点チェック」を「あり」にしてもチェックは行われません。
輪郭設定	あり、なし	なし	SETコマンドが「基本」の場合は無効
キーボード 自動起動	あり、なし	なし	
水平角公差	0°00′00″～ 1°00′00″	0°00′00″	
鉛直角公差	0°00′00″～ 1°00′00″	0°00′00″	
距離公差(mm)	0 ～ 99	5	
距離公差(ppm)	0 ～ 99	5	
追尾設定	なし、自動視準、自動追尾	測量機の設定	
サーチ方法	グローバルサーチ、 リモートキャッチャー	測量機の設定	
サーチ範囲 水平角 鉛直角	 1° 30′ 00″ ～ 358° 30′ 00″ 1° 30′ 00″ ～ 88° 30′ 00″	 測量機の設定 測量機の設定	

SET コマンドについて

SET コマンドの設定により、以下の機能が有効となります。

器械情報の読み込み ▶▶▶ 2 ウェイ・モータードライブで有効

測量機の名称と番号を読み込みます。

後視点設定 ▶▶▶ 2 ウェイ・モータードライブで有効

後視観測時の測量機の水平角を設定します。

水平角設定 ▶▶▶ 2 ウェイ・モータードライブで有効

観測中に測量機の水平角を設定します。

観測準備 ▶▶▶ 2 ウェイ・モータードライブで有効

測量機に器械情報、気温、気圧を設定します。

観測条件チェック	▶▶▶	2 ウェイ・モータードライブで有効 観測時に測量機から読み込まれる測量機の設定をチェックします。
トラッキング	▶▶▶	2 ウェイ・モータードライブで有効 トラッキング測定を行います。
全自動観測と 半自動観測	▶▶▶	モータードライブで有効 1 対回正終了時または対回観測再測時に、全自動観測を行うかどうかのメッセージが表示されます。【はい】を押すと全自動観測となり、【いいえ】を押すと半自動観測となります。全自動観測では、測量機が自動的に回転・視準をして観測を行います。観測終了まで、操作なしで作業をすすめることができます。 一方、半自動観測では 1 視準ごとに測量機が自動的に回転しますが、視準は行いません。方向ごとに視準をして、観測を行ってください。
測定開始時の 回転指示	▶▶▶	モータードライブで有効（リモコンを使っての引き込み機能対応） リモートキャッチャーを使用したリモコン操作をおこなっている場合には、測定時に回転方向を指定して引き込み動作を指示することができます。 この操作は、【測距】、【測角】、【観測】、【単回】、【連続】、【トラッキング】、【オフセット】などのボタンがある画面で、測定をおこなえる状態でのみ有効です。

☞ 詳しくは「7.3 **観測の開始**」をご覧ください。

☞ <モーターコマンド>での設定について詳しくは、「17.1 **モーターコマンド**」をご覧ください。

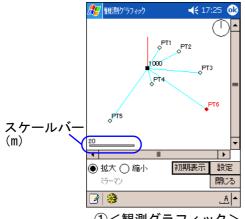
5. 画面の基本操作

各測定で共通な基本的な画面の操作方法について説明します。

青色表示のテキストボックスは、表示のみで入力はできません。

各測定によって、表示される画面構成は多少異なる場合があります。

5.1 グラフィック画面

各観測画面で【グラフィック】を押すと、＜観測グラフィック＞が開きます。＜座標参照＞や＜データ確認＞などで座標登録をした点をグラフィック表示するには、「グラフィック」タブを選択します。

①＜観測グラフィック＞

②＜座標参照＞「グラフィック」タブ

拡大 ：「拡大」を選択してから、拡大表示する範囲をドラッグにより矩形で囲みます。選択した範囲がグラフィック画面いっぱいになるように拡大表示されます。

縮小 ：「縮小」を選択してから、縮小表示する範囲をドラッグにより矩形で囲みます。選択した範囲と描画範囲の比で縮小表示します。縮小表示は指定した矩形の中心が描画範囲の中心となるように行われます。

【初期表示】 ：画面起動時の描画状態（全点が描画範囲内に適切に表示されている状態）に戻ります。

【選択中心】 ：選択している点がグラフィック画面中央に表示されます。（②のみの機能）

【設定】 ：＜グラフィック設定＞が開きます。グラフィック画面に関する各種設定を行います。

「5.1.1 グラフィック画面の設定」

ミラーマン ：ありにすると、ミラーマンからの視点となり、180 度対称に描画されます。（①のみの機能）

5.1.1　グラフィック画面の設定

グラフィック画面で【設定】を押すと、<グラフィック設定>が開きます。

グラフィック画面に関する各種設定を行います。【OK】を押すと、選択した項目がグラフィック画面に設定されます。

点名描画　　：ありにすると、グラフィック画面で各点の点名が表示されます。

画地描画　　：ありにすると、グラフィック画面で各点を結んだ画地結線が表示されます。

描画回転　　：ありにすると、画面上方向が測量機の望遠鏡の向きになり、望遠鏡の水平角の動きと連動して表示されます。なしにすると、画面上方向は北を表示します。(①のみの機能で、測角モニタリングを「あり」にしている場合のみ有効)

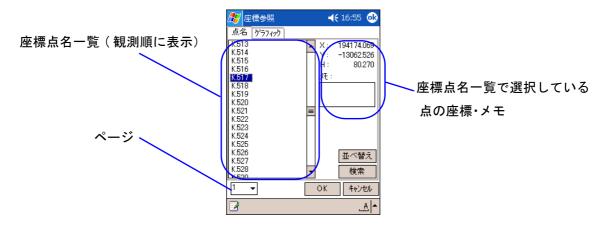
点名抽出　　：ありにすると、以下の項目のうち、チェックしている全ての条件を満たす点名の点がグラフィック画面に表示されます。(②のみの機能)

開始：テキストボックスに入力した文字列から始まる点名の点

終了：テキストボックスに入力した文字列で終わる点名の点

含有：テキストボックスに入力した文字列を含む点名の点

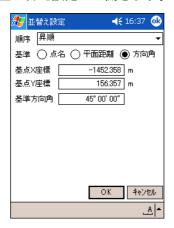
5.2　登録した座標から点を選択する（座標参照）

各観測画面で【参照】を押すと<座標参照>が開きます。座標登録されている点を使用することができます。「点名」タブと「グラフィック」タブは互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点が選択されます。

1ページには1000までのデータが表示されます。1ページに表示されるデータ数が1000を超える場合には、ページが追加され、次のページにデータが表示されます。

座標登録されている点の一覧では、点名の並び替えや検索をすることができます。

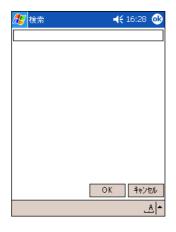
5.3 点名の並べ替え

点名を並べ替えることができます。

各画面で【並べ替え】を押すと、＜並べ替え設定＞が開きます。

並べ替えをしたい順（観測順（並べ替えなし）、点名、平面距離または方向角の昇順・降順のいずれか）を選択して【OK】を押します。点名一覧が指定した順に表示されます。

5.4 点名の検索

点名を検索することができます。

各画面で【検索】を押すと、＜検索＞が開きます。

点名検索入力ボックスに点名を入力して【OK】を押します。一致する点名が存在する場合は、点名一覧の一番上に表示されます。

5.5 座標の新規登録

点名を手入力した場合で、その点名が座標点名一覧に存在する場合には、座標点名一覧に登録されている点を使用します。手入力した点名が座標点名一覧に存在しない場合には＜座標登録＞が開きます。

また、各画面の【新規】を押しても＜座標登録＞が開きます。

新規座標を作成してください。

点名、座標値およびメモを入力します。【OK】を押すと、入力した点が座標登録されます。【新規】により<座標登録>を開いた場合には、【キャンセル】を押すまで連続して座標登録が行えます。1 点登録するたびに、入力した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「点名」に更新して表示されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	－
X 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
Y 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ～ 9999.999	0.000
メモ	全角 8 文字または半角16文字	－

5.6 後視角設定

<測定>、<後視点測定>、<対辺測定 _ 測定>および<座標測定 _ 測定>では、測定前モードの後視点測定時に、後視角の設定のための項目が表示され、設定をすることができます。

放射 RL 観測時は正観測のみ、対回観測時は再測でない 1 対回正観測のみ設定できます。後視角設定後でも、後視点の観測データを破棄すれば繰り返し後視角設定ができます。

設定　：観測時の後視の水平角を設定します。「後視角設定」を「任意角」に設定した場合、「任意角」が入力できる状態になりますので、水平角を入力してください。観測開始時に設定内容を測量機に送り、後視の水平角を測量機に設定します。

サーチ　：ありにすると、モータードライブでの全自動観測の後視点視準の際にサーチを行います。「後視点サーチ」をなしにした場合は、全自動観測の 1 対回反以降の後視点測定時に、一度測量機を停止して後視方向を視準するように操作メッセージを表示します。

SET コマンドが「基本」の場合、後視角の設定のための項目は表示されません。

SET コマンドと全自動観測について詳しくは、「4. 設定」「解説 SET コマンドについて」をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
設定	なし、ゼロ、方向角、任意角	なし	
任意角	0° 00′00″～359° 59′59″	0° 00′00″	後視角設定が「任意角」の場合のみ有効
サーチ	あり、なし	なし	SET コマンドが「モータードライブ」の場合のみ有効

5.7 放射観測中の観測値の表示モード変更

放射観測中、観測値の表示を「観測」、「平均」、「換算値」、「座標」に切り替えることができます。放射 RL 観測中の表示切り替えはできません。

「観測」:「観」、「平均」:「平」、「換算値」:「換」、「座標」:「座」

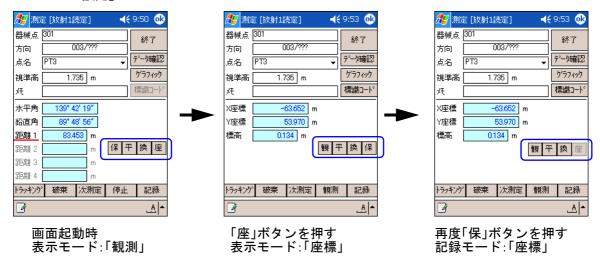
現在選択されている表示モードボタンは「保」と表示されます。画面起動時には表示モードは「観測」が設定されます。「観測」以外の表示モードでは値の入力はできません。

また、通常は<設定>の「記録レコード」で選択しているレコードでデータを保存しますが、現在選択している表示モードボタン（[保] の状態になっているボタン）をもう一度押すと、現在選択しているレコードでデータを保存することができます。

☞ 「4. 設定」

画面起動時
表示モード:「観測」

「座」ボタンを押す
表示モード:「座標」

再度「保」ボタンを押す
記録モード:「座標」

5.8 トラッキング測定

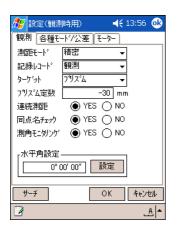
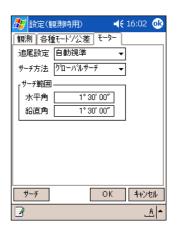
<設定>の「SET コマンド」で「2 ウェイ」または「モータードライブ」を選択している場合には、測定中の画面に【トラッキング】が表示されます。

【トラッキング】を押すと、トラッキング測定がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1…の順で更新します。測定中は【停止】に表示が変わり、これを押すとトラッキング測定が終了します。

5.9 設定（観測時用）

＜測定＞などの観測画面で【設定】を押すと＜設定（観測時用）＞が開きます。水平角を入力して【設定】を押すと、測量機の水平角が入力値に設定されます。対回観測の場合、1 対回反以降はプリズム定数の変更ができません。【サーチ】は、SET コマンドが「モータードライブ」の場合のみ有効です。【サーチ】を押すと、サーチコマンドが測量機に送られ、測量機がサーチ動作を行います。

☞ 各項目について詳しくは、「**4. 設定**」をご覧ください。

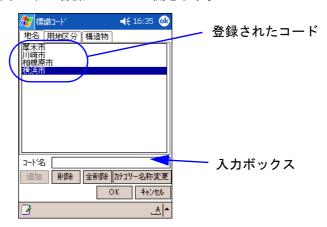
備考 ＜設定（観測時用）＞では、SET コマンド、傾斜角補正および輪郭設定は設定できません。

各項目を設定して【OK】を押します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
水平角設定	0°00′00″ ～ 359°59′59″	0°00′00″	SETコマンドが「基本」の場合は無効

5.10 標識コード

よく使う名称や番号などをあらかじめ登録しておくと、メモなど文字列入力のテキストボックスを入力するときに呼び出して入力することができます。

各ウィンドウの【標識コード】を押すと、<標識コード>が開きます。

<標識コード>には、3 つの「カテゴリー」タブがあり、標識コードを 3 つのカテゴリーに分類して登録できます。

【カテゴリー名称変更】を押すと、<カテゴリー名称変更>が開きます。

カテゴリー名を入力して【OK】を押すと、<標識コード>の「カテゴリー」タブが名称を変更されます。

標識コードを登録するには、入力ボックスに入力したい文字列を入力して【追加】を押します。

標識コードを削除するには、登録されたコードから削除したい項目を選択して【削除】を押します。

現在表示している「カテゴリー」タブ内の全てのコードを削除するには、【全削除】を押します。

登録されたコードから、入力したい標識コードを選択して、【OK】を押すと元のウィンドウに戻り、カーソルのあるテキストボックスに、選択した標識コードの文字列が挿入されます。

5.11 ノートレコードの記録

観測についての特記事項などを記録することができます。入力した内容は、現在の現場データの最後にノートレコードとして記録されます。

メニュー画面下のタスクトレイから を押して、<ノートレコード記録>を開きます。

現場管理またはデータ確認の作業を行っているときは、 は表示されません。

入力ボックスに文字列（最大 60 バイト）を入力して【OK】を押すと、現在の現場データの最後にノートレコードが記録されて<ノートレコード記録>が閉じます。観測中にノートレコードを記録した場合は、その時点で観測データの途中に記録されます。観測を中止した場合は、途中でノートレコードを作成してもノートレコードは保存されません。

備考 入力ボックスには、全角 30 文字または半角 60 文字まで入力できます。

5.12 自動点番機能

観測時、点名の末尾が数字のときは、自動点番機能により、1 点記録するごとに 1 つ前に記録した点名の数値部分に「1」を追加した（ナンバリングされた）点名が入力されます。桁は自動的に繰り上がり、英数文字も含めて最大 16 桁まで入力されます。
点名のスペース部分は、桁の繰り上がりのときになくなります。
例：「A1-_00」→「A1-999」（「_」はスペース部分を表します）

点名を入力するドロップダウンリストボックスをタップすると、4 種類までの点名とそれぞれの数値部分が「1」少ない点名が表示されます。各点名の数値部分が「1」少ないものを選択していくと、点番をさかのぼっていくこともできます。

5.13 追尾状態の表示機能

各観測画面で、測量機の水平角と鉛直角、プリズムの追尾状態およびバッテリー残量を表示させることができます。

表示させるには、＜設定＞で「SET コマンド」を「モータードライブ」に、「測角モニタリング」を「あり」にします。

「4. 設定」

① 測定前は、測量機の水平角と鉛直角を常に表示更新します。測定後は、測定した値を固定表示します。＜杭打ち誘導＞では、測定後も表示更新しますが、＜杭打ち記録＞へ移るときには、測定した値から計算を行います。

② データコレクタ側から、自動追尾対応の測量機へ自動追尾の指示をすることができます。自動追尾 OFF の状態（自動追尾も自動視準もなし、自動視準、ターゲットを見失った状態）のときは「ON」となり、自動追尾 ON の状態（プリズム待ち、自動追尾中）のときは「OFF」となります。

●バッテリー残量

表示	残量
	残量ごくわずか
	半分以下の残量
	十分な残量
	満充電

●追尾状態

表示	状態
	自動追尾も自動視準もなし
	自動視準
	ターゲットを見失った状態
	プリズム待ち
	自動追尾中

5.14 測量機からの測定値を受信

＜放射測定＞などの観測画面の測定前モードで【HVD 受信】を押すと、測量機の「HVD アウト」に対応して、測量機からの測定値を受信して表示することができます。

各画面で【HVD アウト】を押すと、測距・測角を行わずに測定モードに移動して、測量機からの測定値待ち状態になります。測量機で「HVD アウト」を選択すると、受信した測定値が水平角、鉛直角、距離に表示されます。

備考 SET コマンドが「基本」の場合は無効です。

＜測定＞では、放射観測（放射 RL を除く）を行っている場合のみ有効です。

☞ SET コマンドについて詳しくは、「4. 設定」をご覧ください。

6. 観測の準備

各観測前には、観測で使用する器械点、後視点、視準点などを設定します。

6.1 器械点の設定

器械点の点名、器械高、偏心およびメモを設定します。<観測>の「器械点」に各項目を入力します。
<観測>を開いたとき、「器械点」には前回の観測時の情報が表示されています。

備考 本体の『Enter』キーを押すと、カーソル位置を項目順に移動させることができます。この機能を使うとキー操作だけで簡単に入力することができます。詳しくは、**「17.2 特別なキー機能」**をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	―
器械高	-99.999 ～ 99.999	0.000
偏心	B=P=C、(B=P)≠C、(B=C)≠P、B≠(C=P)、B≠P≠C いずれも対回観測のみ有効	B=P=C
メモ	全角8文字または半角16文字	―

6.2 後視点の設定

後視点の点名とメモを入力します。<観測>を開いたとき、「後視点」には前回の観測時の情報が表示されています。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	―
メモ	全角 8 文字または半角16文字	―

6.3 環境設定

観測時の気温、気圧、気象補正係数（ppm 値）、天候、風および観測者名を設定します。<観測>の【環境設定】を押すと、<環境設定>が開きます。画面起動時には、前回の観測時の情報が表示されます。

「気温」、「気圧」を入力すると「気象補正係数」を自動的に計算して表示します。
【OK】を押すと、設定が記録されて<観測>に戻ります。

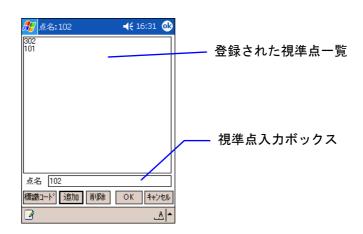
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
気温	-30.0 ～ 60.0 (℃)	15.0
気圧	500 ～ 1400 (hPa) → 375 ～ 1050 (mmHg)	1013
気象補正	-178 ～ 160 (ppm)(自動計算された値が表示されます)	―
天候	晴れ、曇り、小雨、雨、雪	晴れ
風	無風、軟風、和風、疾風、強風	無風
観測者	全角8文字または半角16文字	―

6.4 視準点登録

観測をはじめる前に観測する視準点をまとめて登録することができます。

備考 視準点登録をしなかった場合は、観測時に1視準点ごとに点名を入力することになります。ただし、点名の末尾が数字のときは、自動点番機能により、1つ前に記録した点名の数値部分に「1」を追加した点名が入力されます。自動点番機能について詳しくは「**5.12 自動点番機能**」をご覧ください。

<観測>で【視準点登録】を押すと、<視準点登録>が開きます。<観測>で既に後視点名を入力している場合は、<視準点登録>を開いたとき、後視点名が1点目の視準点として登録されています。

視準点入力ボックスに点名を入力して【追加】を押すと、登録された視準点一覧の一番下に点名が追加されます。視準点が選択されている場合は、その視準点の一行上に追加されます。このとき、登録した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「視準点入力ボックス」に表示されます。

登録した点名を削除したい場合は、削除する点名を選択して【削除】を押します。

【OK】を押して、<観測>へ戻ります。

備考 視準点の選択を解除するには、登録された視準点一覧以外の部分の画面をタップしてください。

6.5 器械点座標の設定

設定した器械点が<座標参照>で選択したものでない場合には、観測を開始するときに<測定>の前に<器械点座標入力>が開きます。座標登録された点の中に入力した器械点名がある場合は、その座標値が表示されます。

各項目を設定して【OK】を押します。器械点データを登録して観測を開始します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
X座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
Y座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ～ 9999.999	0.000

6.6 後視点方向角・座標の設定

設定した後視点が＜座標参照＞で選択したものでない場合には、観測を開始するときに＜測定＞の前に＜後視点入力＞が開きます。

平均レコードの中に後視点名と器械点名の一致するものがある場合は、その方向角が表示されます。座標レコードの中に後視点名と一致するものがある場合は、その座標値が表示されます。一致するレコードが複数ある場合は、一番新しいレコードが表示されます。

方向角　　　：器械点から後視点への方向角を直接入力して後視点を設定します。

座標　　　　：後視点の座標から計算をして、器械点から後視点への方向角を求めます。入力した座標は登録されます。

方向角または座標のいずれかを入力して【OK】を押します。後視点データを登録して観測を開始します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
方向角	0°00′00″　～ 359°59′59″	0°00′00″
X 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
Y 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ～ 9999.999	0.000

7. 放射観測・対回観測

メニュー画面の【観測】、【放射観測】または【対回観測】を押して、放射観測、放射 RL 観測および対回観測を開始します。

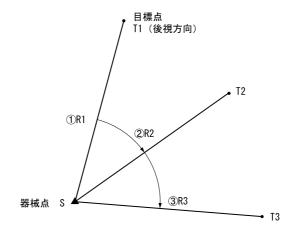
● 放射観測

後視方向から順に各視準点を 1 回づつ観測して観測データを記録します。オフセット観測、複数回観測も可能です。

観測順序

① R1

② R2

③ R3

● 放射 RL 観測

放射観測と同じように、後視方向から順に観測を行いますが、各目標点は望遠鏡「正」と「反」で各 1 回づつ観測します。

観測順序

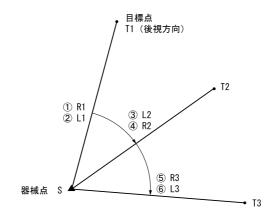
① R1

② L1

③ L2

④ R2

⑤ R3

⑥ L3

● 対回観測

後視方向から最終方向まで観測し、次に望遠鏡を反転させ、最終方向から順に後視方向まで観測します。これを 1 対回として、対回数分行います。

観測順序（3 方向 1 対回）

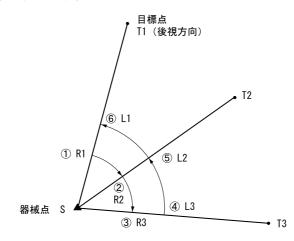
① R1

② R2

③ R3

④ L3

⑤ L2

⑥ L1

各観測は以下の手順で行います。

(1) 観測パターン選択 ☞ : 画面② **「7.2 観測パターンの選択」**

(2) 器械点設定 ☞ : 画面①、③ **「6.1 器械点の設定」**

(3) 後視点設定 ☞ : 画面①、③ **「6.2 後視点の設定」**

(4) 環境設定 ☞ : 画面④ **「6.3 環境設定」**

(5) 視準点登録 ☞ : 画面⑤ **「6.4 視準点登録」**

(6) 器械点座標設定 ☞ : 画面⑥ **「6.5 器械点座標の設定」**

(7) 後視点方向角または座標の設定 ☞ : 画面⑦ **「6.6 後視点方向角・座標の設定」**

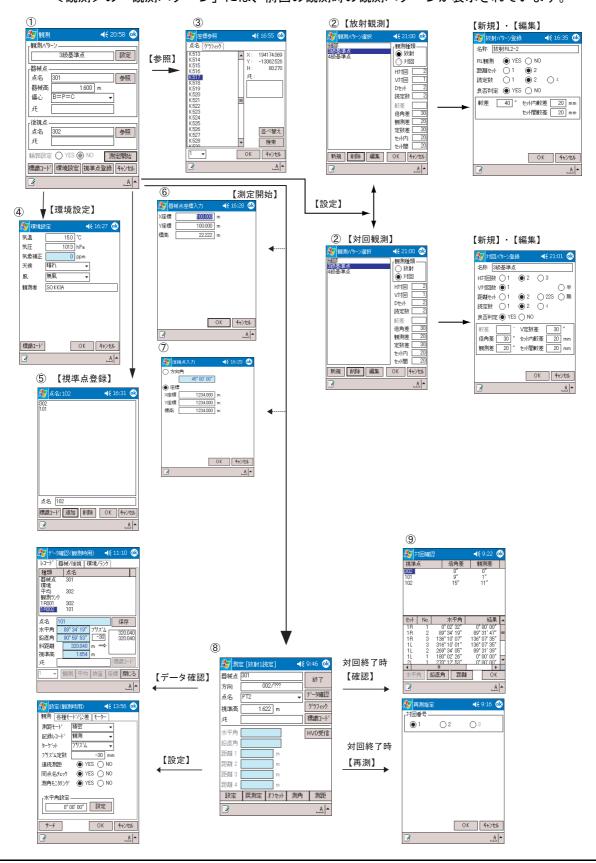
(8) 各観測 ☞ : 画面⑧ **「7.3 観測の開始」、「7.4 放射観測」、「7.5 放射 RL 観測」、「7.6 対回観測」**

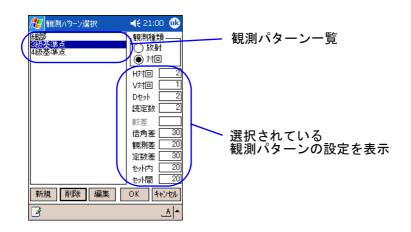
(9) 対回観測の終了（対回確認、再測）☞ : 画面⑨ **「7.6.4 対回確認」、「7.6.5 再測」**

☞ 画面番号は、**「7.1 画面モード」**の番号を示します。

7.1 画面モード

メニュー画面の【観測】、【放射観測】または【対回観測】を押すと、＜観測＞（画面①）が開きます。

備考　前回、放射観測（杭打ちの前の後視点観測を含む）を行っている場合は＜観測＞が開く前に、前回の放射観測を継続するかどうか選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、「7.3 **観測の開始**」からはじめます。
＜観測＞の「観測パターン」には、前回の観測時の観測パターンが表示されています。

7.2 観測パターンの選択

<観測>の【設定】を押して<観測パターン選択>を開き、観測パターンを選択します。

観測パターン一覧

「観測種類」で選択した観測方法に登録されている観測パターンが表示されます。新規に観測パターンを登録したり、登録されているパターンを編集したり削除したりすることもできます。メニュー画面から【放射観測】または【対回観測】を選択した場合、「観測種類」では「放射」または「対回」が固定選択されており、変更することはできません。

観測パターンには、以下のパターンがあらかじめ登録されており、すぐに観測を開始することができます。

●放射観測

名称	RL観測	Dセット(距離セット)	読定数
放射1読定	No	1	1

●対回観測

名称	H対回	V対回	Dセット(距離セット)	読定数	較差	倍角差	観測差	定数差	セット内(セット内較差)	セット間(セット間較差)
細部	1	1	1	2	40	—	—	90	10	—
3級基準点	2	1	2	2	—	30	20	30	20	20
4級基準点	2	1	2	2	—	60	40	60	20	20

【OK】 : 観測パターン一覧から希望のパターンを選択して【OK】を押します。その後<観測>に戻ります。観測パターン一覧のパターンをダブルタップして観測パターンを選択することもできます。

【キャンセル】 : <観測>に戻ります。

【新規】 : 観測パターンを作成することができます。
☞「**7.2.1 観測パターンの新規作成・編集**」

【削除】 : 削除したいパターンを観測パターン一覧から選択して【削除】を押します。

【編集】 : 観測パターンを編集することができます。編集したいパターンを観測パターン一覧から選択して【編集】を押します。
☞「**7.2.1 観測パターンの新規作成・編集**」

7.2.1　観測パターンの新規作成・編集

＜観測パターン選択＞の【新規】または【編集】を押すと、観測パターンを作成、または編集することができます。編集する場合は、編集したい観測パターンを選択してから【編集】を押します。
選択している観測方法別に＜放射パターン登録＞または＜対回パターン登録＞が開きます。

各項目を設定して【OK】を押し、＜観測パターン選択＞に戻ります。

距離セット「22S」について

1 対回目、2 対回目それぞれ正と反で距離測定をおこないます。

距離の扱いについて

1 セット 4 読定および距離セット「22S」の観測データは、2 セット 2 読定の観測として扱います。正と反でセット内較差ができます。

2 セット 1 読定の観測データは、1 セット 2 読定として扱います。正でのセット内較差ができ、セット間較差はなくなります。

●放射パターンの入力項目一覧

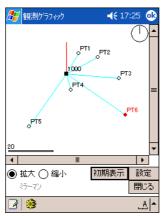
入力項目	入力範囲	初期値	備考
名称	全角8文字または半角16文字	―	
RL観測	あり、なし	なし	
距離セット （Dセット）	1、2	1	RL 観測が「あり」の場合のみ距離セット「2」は有効
読定数	1、2、4	1	距離セット「2」の場合、読定数「4」は無効
良否判定	あり、なし	なし	RL観測が「あり」の場合のみ有効 良否判定が「なし」の場合は、「較差」～「セット間較差」までの各項目は無効
較差	0 ～ 9999	40	水平角(H)対回数が「1」の場合のみ有効
セット内較差	0 ～ 9999	20	読定数が複数の場合に有効 （☞「距離の扱いについて）
セット間較差	0 ～ 9999	20	距離セットが複数の場合に有効 （☞「距離の扱いについて）

●対回パターンの入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値	備考
名称	全角8文字または半角16文字	―	
H対回数	1、2、3	1	水平角の対回数
V対回数	1、半	1	鉛直角の対回数
距離セット（Dセット）	1、2、22S、無	1	H対回数が「1」の場合、「22S」は無効
読定数	1、2、4	1	距離セットが「無」の場合は無効 距離セットが「2」の場合、読定数「4」は無効 距離セットが「22S」の場合、読定数「2」と「4」は無効
良否判定	あり、なし	なし	良否判定が「なし」の場合は、「較差」～「セット間較差」までの各項目は無効
較差	0 ～ 9999	40	水平角(H)対回数が「1」の場合のみ有効
倍角差	0 ～ 9999	60	水平角(H)対回数が「2」、「3」の場合に有効
観測差	0 ～ 9999	40	水平角(H)対回数が「2」、「3」の場合に有効
高度定数差	0 ～ 9999	60	鉛直角(V)対回数が「1」の場合に有効
セット内較差	0 ～ 9999	20	読定数が複数の場合に有効 （☞「解説 距離の扱いについて）
セット間較差	0 ～ 9999	20	距離セットが複数の場合に有効 （☞「解説 距離の扱いについて）

7.3 観測の開始

＜観測＞の【測定開始】を押すと、＜測定＞が開いて観測がはじまります。放射観測の場合は【終了】を押すと、観測データを保存して終了か、保存しないで終了かのいずれかを選択して終了します。対回観測の場合は【中止】を押すと、観測データを保存しないで終了します。

観測データをグラフィック表示で確認できます。【グラフィック】を押して＜観測グラフィック＞を開きます。

器械点は□、観測の終わった視準点は○で表示されます。後視方向には赤色のラインが表示され、器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。座標計算ができない視準点については表示されません。

解説 モータードライブでの観測

SET コマンドがモータードライブで対回観測を行う場合、1 対回正終了時に全自動観測をするかどうか選択します。全自動観測を行わない場合は、半自動観測となります。

全自動観測中は＜観測＞の【中止】は、【全自動中止】に表示が変わります。【全自動中止】を押すと全自動観測を中止し、その時点で半自動観測へ変わります。

全自動観測中にエラーが発生した場合は、メッセージが表示され、そのまま全自動観測を継続するか、現在観測中の半対回の最初の視準点から全自動観測を再開するか選択します。

半自動観測では、測定中モードで【記録】を押した時と望遠鏡反転時に、自動的に回転を行います。

☞ SET コマンドの設定および全自動観測と半自動観測については、「4. 設定」をご覧ください。

リモートキャッチャーの使用

リモートキャッチャーを使用したリモコン操作をおこなっている場合には、測定時に回転方向を指定して引き込み動作を指示することができます。

[測定]、[オフセット]、[観測]、[トラッキング]、および [次測定] により測定を開始する前に、メイン画面下のタスクトレイの矢印アイコンを選択します。（または、ハンディーターミナル本体のカーソルキーを上下に押します。）矢印アイコンは押す毎に（ ）→（ ）→（ ）→（継）→（ ）の順にモードが切り替わります。

継 では引き込み動作を継続します。 の場合は、<モーターコマンド>の「追尾設定」および「サーチ方法」で設定したサーチ動作をおこないます。

測定の開始を指示すると、指定した方向に従って引き込み動作を開始し、自動的に測定をおこないます。また、次の場合には、引き込み動作指示が解除されます。

- 測定を開始したとき
- 他の画面を呼び出したとき
- 他の画面に移行したとき（測定中モード→測定前モード、タブによる画面の切り替え等）

引き込みエラー発生時については、「17.1 モーターコマンド」をご覧ください。

なお、この測定時の回転方向指定は、<測定>以外でも [測定]、[観測]、[単回]、[連続]、[トラッキング] などのボタンがある、測定ができるすべての画面で有効です。

対回観測時、測量機の追尾設定が「自動追尾」、サーチ方法が「リモートキャッチャー」に設定されている場合は、測定開始時に追尾設定を「自動視準」、サーチ方法を「グローバルサーチ」に自動的に変更します。測定を終えると、設定は元に戻ります。

*Bluetooth*のタイムアウト

通信に *Bluetooth* を使用している場合、観測中に測量機からの応答がないと、次のメッセージが表示されます。Buletooth の接続を確認し、切断されている場合は、再接続処理を行ってください。通信ポートが「*Bluetooth*：マスター」の場合は、ハンディーターミナル側から、「*Bluetooth*：スレーブ」の場合は測量機側から再接続処理を行います。

☞ **「2.6 Bluetooth の再接続」**

☞ **「16.1 通信条件」**

7.4 放射観測

後視方向から順に各視準点を1回づつ観測して観測データを記録します。

備考 放射観測の最大方向数は、999 方向です。

7.4.1 測定前モード

器械点　　　：設定した器械点名が表示されます。
☞ **「6.5 器械点座標の設定」**

方向　　　　：視準方向番号および方向数が表示されます。
例「003 / 015」の場合＝ 放射観測、視準方向番号 :3、方向数 :15（視準点登録をしていない場合、または視準点登録していたが登録した点数の観測終了後も引き続き新しい視準点の観測を続けた場合には、方向数がわからないので「???」と表示されます）

【データ確認】 ：＜データ確認（観測時中）＞が開きます。現在の器械点で行った観測情報が確認できます。画面の見方については、＜詳細データ＞と同じです。

☞ ＜データ確認（観測時中）＞での確認について詳しくは、**「15.5 詳細データ」**をご確認ください。

「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	−
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角8文字または半角16文字	−
水平角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	−
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	−
距離	0.000 ～ 9999.999	−

【設定】 ：＜設定（観測時用）＞が開きます。観測中に変更可能な項目を設定することができます。

【戻測定】 ：前視準点の測定前の状態に戻ります。このとき、前視準点の観測データは破棄されます。

【オフセット】 ：ボタンが【設定】、【キャンセル】、【距離】、【角度】、【2 点】のオフセット観測用のボタンに変わります。【距離】、【角度】、【2 点】のいずれかのボタンを押して、各オフセット観測を開始します。

☞ **「7.4.3 オフセット観測」**

【測角】 ：測角のみの測定を開始します。

【測距】 ：測定を開始します。

7.4.2 測定中モード

測定を開始すると測量機から観測データを受信します。観測パターンにより、鉛直角の測角のあり／なしと測距数が異なります。

測量機から受信した観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

【破棄】 ：現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

【次測定】 ：【記録】を押し、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押す操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかまわない場合は【次測定】を押すと便利です。

【観測】 : 測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例 :「距離 1」）に下線が表示されます）。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

☞ 連続測距の設定については、**「4. 設定」**、**「5.9 設定（観測時用）」**をご覧ください。

【記録】 : 測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。次の視準点の観測へ移行するとき、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックをします。

備考
- <測定>では、本体のトリガーキー（【F4】キー）を押すだけで、測定開始や記録をすることができます。トリガーキーの機能について詳しくは、**「17.2 特別なキー機能」**をご覧ください。
- モータードライブでの観測中、【戻測定】を押したとき、前視準点方向への指定角回転をします。

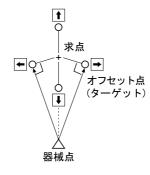
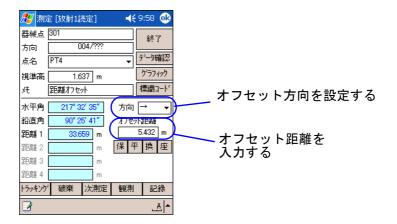
7.4.3　オフセット観測

オフセット観測は、直接ターゲットが設置できない点や、視準できない点までの距離と角度を求めようとするものです。

測定したい点（求点）から少し離れたところ（オフセット点）にターゲットを設置し、測点からオフセット点までの距離と角度を測ることにより、求点までの距離と角度を求めることができます。求点を求めるには、「距離オフセット」、「角度オフセット」、「2 点オフセット」の 3 種類の方法があります。

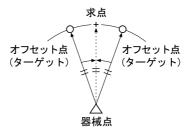
オフセット観測は、放射観測の場合のみ行えます。放射 RL 観測では行えません。

①距離オフセット（求点とオフセット点との水平距離を入力して求める方法）

- 求点に対してオフセット点を左右方向に設置する場合は、器械点とオフセット点と求点がほぼ 90°になるように設定してください。
- 求点に対してオフセット点を前後方向に設置する場合は、器械点と求点とを結んだ線上にオフセット点を設置してください。

●手順

(1) ＜測定＞で【オフセット】を押して、続けて【距離】を押します。測定を開始して、測量機から観測データを受信します。測量機から受信した観測データは、「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。
(2) オフセット方向とオフセット距離を設定します。オフセット距離の入力範囲は 0.000 ～ 999.999 です。
(3)【記録】を押して、測定前モードに戻ります。距離オフセットが終了します。
(4) オフセット計算した求点の観測レコードを記録します。

備考 複数測距の場合でも、平均値をもとにオフセット計算した 1 つの値だけを記録します。距離オフセットと 2 点オフセット観測では、計算後の補正済み観測レコードの前にノートレコード（オフセット）が作成・記録されます。ノートレコードには、補正前の生観測データ、オフセット距離、オフセット方向が記録されます。

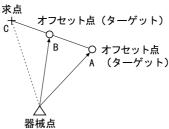
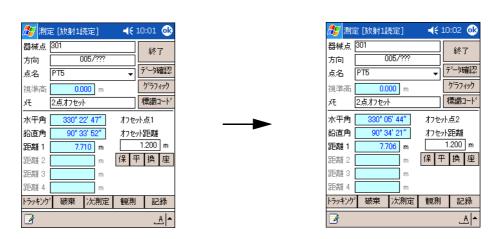
② 角度オフセット（求点の方向を視準して夾角から求める方法）

・オフセット点は、求点の左右どちらかの、できるだけ近くに設置します。

●手順

(1) オフセット点を視準します。
(2) ＜測定＞で【オフセット】を押して、続けて【角度】を押します。測定を開始して、測量機から観測データを受信します。測量機から受信した観測データは、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

(3) 求点を視準します。
(4)【記録】を押します。測定を開始して、測量機から観測データを受信します。求点の水平角は「水平角」に表示されます。
(5)【記録】を押して、測定前モードに戻ります。角度オフセットが終了します。
(6) オフセット点の鉛直角、距離と求点の水平角を合わせた観測レコードを記録します。

③ 2 点オフセット（求点と 2 点のオフセット点の距離から求点を求める）

・求点から直線上にオフセット点 A、B を設置し、A と B を観測して、B と求点間の距離を入力して、求点を求めます。

●手順

(1) オフセット点 A を視準します。
(2) ＜測定＞で【オフセット】を押して、続けて【2 点】を押します。測定を開始し、測量機から観測データを受信して「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示します。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。
(3) オフセット距離を入力します。オフセット距離の入力範囲は 0.000 ～ 999.999 です。
(4) オフセット点 B を視準します。
(5)【記録】を押します。測定を開始し、測量機から観測データを受信して「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示します。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。
(6)【記録】を押して、測定前モードに戻ります。2 点オフセットが終了します。
(7) オフセット計算した求点の観測レコードを記録します。

備考 視準高は 0.000m 固定です。
複数測距の場合でも、平均値をもとにオフセット計算した 1 つの値だけを記録します。
距離オフセットと 2 点オフセット観測では、計算後の補正済み観測レコードの前にノートレコード（オフセット）が作成・記録されます。ノートレコードには、2 点の補正前の生観測データ、オフセット距離が記録されます。

7.5 放射 RL 観測

後視方向から順に観測を行います。各目標点は望遠鏡「正」と「反」で 1 回ずつ観測します。最初に望遠鏡「正」で放射 R 観測を行い、次に望遠鏡を反転させ、「反」で放射 L 観測をします。

7.5.1 測定前モード

器械点　　　：設定した器械点名が表示されます。
　　☞「6.5 器械点座標の設定」

方向　　　　：視準方向番号および方向数が表示されます。
例「R007 / ???」の場合＝ 放射 RL 観測、望遠鏡位置：正、視準方向番号：7、 方向数：未定
（望遠鏡位置の反はＬと表示されます。視準点登録していない場合、または視準点登録していたが登録した点数の観測終了後も引き続き新しい視準点の観測を続けた場合には、方向数がわからないので「???」と表示されます）

「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	－
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角8文字または半角16文字	－
水平角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
距離	0.000 ～ 9999.999	－

【設定】　　：＜設定（観測時用）＞が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。
【戻測定】　：1 つ前の測定前の状態に戻ります。前観測データは破棄されます。
【測角】　　：測角のみの測定を開始します。
【測距】　　：測定を開始します。

7.5.2　測定中モード

観測を開始すると測量機から観測データを受信します。観測パターンにより、鉛直角の測角のあり／なしと測距数が異なります。

測量機から受信した観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

【破棄】　：現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

【次測定】　：【記録】を押し、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押す操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかまわない場合は【次測定】を押すと便利です。

【観測】　：測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例：「距離 1」）に下線が表示されます）。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

☞ 連続測距の設定については、「**4. 設定**」、「**5.9 設定（観測時用）**」をご覧ください。

【記録】　：測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。また、1 回目視準時は、複数測距の場合の距離公差チェックを、2 回目視準時は、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックをします。

備考
- モータードライブでの観測中、各視準点の 1 回目観測で【記録】を押したときに望遠鏡が自動反転をします。また、【戻測定】を押したとき、前視準点への指定角回転をします。
- 放射 RL 観測では、1 回の観測で「正」「反」の観測データが作成されるので、平均値と観測値との差を＜設定＞での公差によりチェックします。＜設定＞については、「**4. 設定**」をご覧ください。

解説 観測データの記録

観測データの記録は、正・反の片方の観測だけでは行われず、正・反の両方がそろった時点で、「1. R 観測レコード」、「2. L 観測レコード」、「3. R/L 平均レコード」の 3 つが記録されます。

放射 RL 観測のデータ記録例：

観測 R001 T-3
観測 L001 T-3
平均 T-3
観測 L002 T-4
観測 R002 T-4
平均 T-4

7.6 対回観測

後視方向から最終方向まで観測し、次に望遠鏡を反転させ、最終方向から順に後視方向まで観測します。観測終了後に、対回確認や再測をすることができます。

備考 対回観測の最大方向数は、1, 2, 3 対回とも 999 方向です。

入力例

あらかじめ次のデータを作成しておきます。入力例は、水平角2対回・鉛直角1対回・距離2セット2読定の場合です。

器械点	対回		視準点	H	V	D
301	1	R	302（後）	0°02′32″	90°04′46″	Null Null
			101	89°34′19″	90°59′53″	320.040 320.040
			102	136°10′07″	87°14′21″	1688.190 1688.191
		L	102	316°10′01″	272°45′30″	1688.190 1688.189
			101	269°34′05″	268°59′59″	320.040 320.041
			302	180°02′26″	269°55′06″	Null
	2	L	302	270°12′53″	Null	Null
			101	359°44′37″	Null	Null
			102	46°20′30″	Null	Null
		R	102	226°20′41″	Null	Null
			101	179°44′55″	Null	Null
			302	90°13′04″	Null	Null

［視準点　101］

1 対回目	倍角 86″	較差 8″
2 対回目	倍角 95″	較差 7″
	倍角差 9″	観測差 1″

［視準点　102］

1 対回目	倍角 70″	較差 0″
2 対回目	倍角 74″	較差 0″
	倍角差 4″	観測差 0″

7.6.1　測定前モード

器械点　　　　：設定した器械点名が表示されます。
「6.5 器械点座標の設定」

方向　　　　　：視準方向番号および方向数が表示されます。
例「3 L 012 / 030」の場合＝ 対回観測、対回番号 :3、望遠鏡位置 : 反、視準方向番号 :12、方向数 :30（望遠鏡位置の正は R と表示されます。視準点登録していない場合、または視準点登録していたが登録した点数の観測終了後も引き続き新しい視準点の観測を続けた場合には、方向数がわからないので「???」と表示されます）

「点名」、「視準高」および「メモ」を入力します。視準点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

「点名」、「視準高」は、1 対回反以降は入力できません。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	－
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角8文字または半角16文字	－
水平角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
距離	0.000 ～ 9999.999	－

【設定】　　　：＜設定（観測時用）＞が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【戻測定】　　：前視準点の測定前の状態に戻ります。戻れる範囲は各半対回です。このとき、前視準点の観測データは破棄されます。

【半終了】　　：1 対回正の場合においてのみ、後視点と次の視準点観測が終了した時点で表示されます。【半終了】を押して、望遠鏡を反転させて 1 対回反観測を開始します。モータードライブで観測中の場合全自動観測をするかどうか選択します。 「7.3 観測の開始　モータードライブでの観測」

【測角】　　　：測角のみの測定を開始します。

【測距】　　　：測定を開始します。

7.6.2　測定中モード

観測を開始すると測量機から観測データを受信します。観測パターンやその時の対回数により、鉛直角の測角のあり／なしと測距数が異なります。

測量機から受信した観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

【破棄】　：現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

【次測定】　：【記録】を押し、次の視準点の測定前モードに移行してから【測定】を押す操作と同じ機能を持っています。視準点登録をしている場合または自動点番による点名でかまわない場合は【次測定】を押すと便利です。

【観測】　：測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が無効になっている場合は、すべての距離値が入力されると測距を停止します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。複数の距離がある場合は、距離 1 → 2 → 3 → 4 → 1... の順で更新します（どの距離を測距中か分かるように、測距中の距離番号表示（例：「距離 1」に下線が表示されます)。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

☞ 連続測距の設定については､｢4. **設定**｣､｢5.9 **設定(観測時用)**｣をご覧ください。

【記録】　：測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。｢水平角｣が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。また、1 対回反の観測時は、水平角、鉛直角、距離のうち、該当するものの公差チェックを、2、3 対回の観測時は、水平角の公差チェックをします。

備考　モータードライブでの観測中、対回観測の 1 対回反以降では、指定角回転で自動的に視準方向に回転します。目標の鉛直角が入力なしの場合は、正観測では 90°固定、反観測では 270°固定で回転します。また、【戻測定】を押したとき、前視準点への指定角回転をします。

7.6.3　対回終了時

対回終了時は＜測定＞のボタン表示が切り替わります。

良否判定の設定をしている場合、再測を含む対回観測の終了時に、観測パターンでの設定にしたがい、良否判定を行います。観測結果が良否判定の制限外の場合は、制限外の項目を表示します。

☞ 良否判定の設定については、「**7.2 観測パターンの選択**」をご覧ください。

【座標記録 → 終了】: 観測を終了し、観測データの最後に各視準点（後視点は除く）の座標レコードを追加記録します。そのあと、＜観測＞に戻ります。

【終了】: 観測を終了し、観測データを記録して＜観測＞に戻ります。

【再測】: 再測をすることができます。

☞「**7.6.5 再測**」

【確認】: ＜対回確認＞を開いて観測結果を表示します。

☞「**7.6.4 対回確認**」

対回観測時に記録されるレコードの記録について

各対回終了時には対回レコードを記録し、全対回の終了時には観測方向数分の対回の平均（中数値）レコードを記録します。

内部データ記録例（3 方向 2 対回）

記録	レコード
器械点 T-1	器械点レコード
環境	
平均（または座標）	
観測ランク	観測ランクレコード
観測 1R001 T-9	１対回目の観測レコード
1R002 T-2	
1R003 T-3	
1L003 T-3	
1L002 T-2	
1L001 T-9	
対回 T-1 1 対回目 3 方向	対回レコード
観測 2L001 T-9	２対回目の観測レコード
2L002 T-2	
2L003 T-3	
2R003 T-3	
2R002 T-2	
2R001 T-9	
対回 T-1 2 対回目 3 方向	対回レコード
平均 T-9	対回平均レコード
平均 T-2	
平均 T-3	
座標 T-2	座標レコード（【座標記録→終了】を押して終了した場合）
座標 T-3	

7.6.4　対回確認

対回終了時、＜測定＞の【確認】を押すと、＜対回確認＞が開きます。

＜水平角表示＞

観測結果の表示方法

＜鉛直角表示＞

＜距離表示＞

観測結果の表示方法
ボタンで表示方法を切り替えることができます。

【水平角】　：全方向の点名、倍角差、観測差が表示されます。1 対回の場合は倍角差、観測差は表示されません。画面下側には、すべての観測レコード（不採用のものを除く）について、対回セット（対回数、望遠鏡位置）、No.（視準番号）、水平角、結果、倍角、較差が表示されます。

【鉛直角】　：全方向の点名と 1 対回目の高度定数と高度定数差が表示されます。画面下側には、選択された視準点の 1 対回目の「正」と「反」の鉛直角、結果が表示されます。

【距離】　：全方向の点名とセット間較差が表示されます。画面下側には、選択された視準点の各対回での測定距離とセット内較差が表示されます。

備考
- 「倍角差」、「観測差」、「高度定数差」、「セット間較差」、「セット内較差」の各値で良否判定の制限値を超えているものは値の左に「＊」マークが表示されます。これは観測パターンの良否判定の有無に関わらず、観測ランクレコードに記録された各制限値と比較します。
- 1 セット 4 読定の場合は、2 セット 2 読定として扱います。正と反でセット内較差ができます。
- 2 セット 1 読定の場合は、1 セット 2 読定として扱います。正でのセット内較差ができますが、セット間較差はできません。

【OK】を選択すると、＜測定＞へ戻ります。

7.6.5　再測

再測する対回番号を選択して再測をすることができます。

【再測】を選択して、<再測指定>を開きます。

「対回番号」で、再測する対回番号を選択します。

【OK】を選択すると<測定>へ戻り、設定した対回の再測がはじまります。

モータードライブの場合、再測開始時に、全自動観測を行うかのメッセージが表示されます。【はい】を押すと全自動観測となり、測量機が自動的に回転して再測を行います。【いいえ】を押すと半自動観測となり、1視準ごとに測量機が自動的に回転して再測をすることができます。

・再測中は<測定>の【中止】が【再測中止】となり、これを押すと再測中のデータを保存しないで、対回終了時の状態に戻ります。

・再測時、「水平角」、「鉛直角」、「距離」には前回の測定値が表示されます。

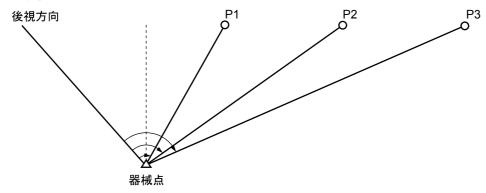
再測中は器械点名および視準高の編集はできません。

再測後のデータ処理について

再測後は、元のデータを不採用にします。

Hは水平角、Vは鉛直角、Dは距離を表します。

8. 杭打ち

杭打ち作業は、既知点から座標のわかっている任意の点への距離・方向角を計算し、杭の位置決め作業を補助します。

P1 ～ P3：任意の点

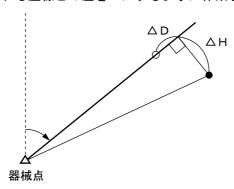
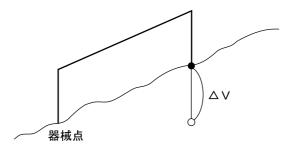
杭打ち方法

目的の杭座標と観測から求められる座標との差を 0 にするように作業をします。

○：目的の杭座標

●：観測した杭座標

△ H：杭点の左右のずれ

△ D：杭点の前後のずれ

高低 3 次元杭打ち（切り土／盛り土）についても同様に、△ V が 0 になるように作業します。

杭打ちは以下の手順で行います。

(1) 器械点の設定 ☞：画面①、② **「6.1 器械点の設定」**

(2) 後視点の設定 ☞：画面①、② **「6.2 後視点の設定」**

(3) 環境設定 ☞：画面③ **「6.3 環境設定」**

(4) 器械点座標設定 ☞：画面④ **「6.5 器械点座標の設定」**

(5) 後視点方向角または座標の設定 ☞：画面⑤ **「6.6 後視点方向角・座標の設定」**

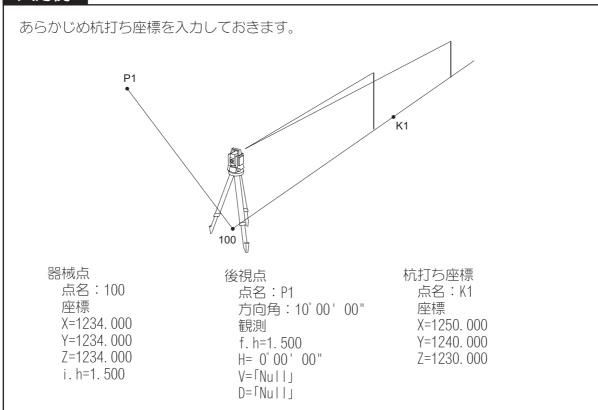
(6) 後視点観測 ☞：画面⑥ **「8.2 後視点観測」**

(7) 杭打ち点登録 ☞：画面⑦ **「8.3 杭打ち点登録」**

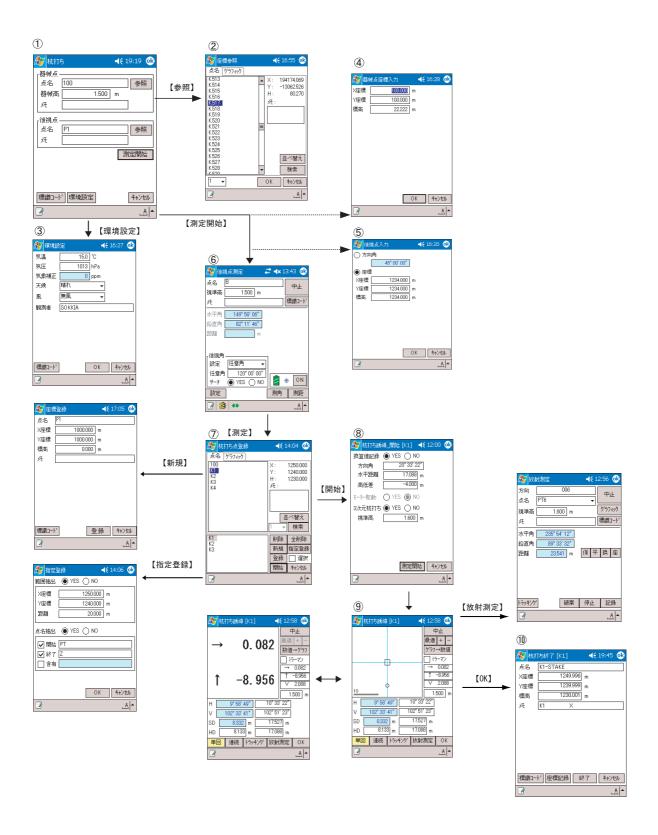
(8) 杭打ち誘導 ☞：画面⑨ **「8.4 杭打ち誘導」**

(9) 杭打ち終了 ☞：画面⑩ **「8.5 杭打ち終了」**

☞ 画面番号は、**「18. 補正計算」**の番号を示します。

入力例

8.1 画面モード

メニュー画面の【杭打ち】を押すと、＜杭打ち＞（画面①）が開きます。

備考　前回放射観測（杭打ちの前の後視点観測を含む）を行っている場合は＜杭打ち＞が開く前に、前回の観測データを利用して杭打ちを継続するかどうか選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、「8.3 杭打ち点登録」からはじめます。

8.2 後視点観測

杭打ち点への距離・方向角の計算をするために、後視点の観測を行います。

備考　器械点あるいは後視点の情報を登録していない場合は、まず設定をしてください。設定については、**「6.5 器械点座標の設定」**と**「6.6 後視点方向角・座標の設定」**をご覧ください。

＜杭打ち＞の【測定開始】を押すと、＜後視点測定＞が開いて、測定が始められる画面になります。
【測距】を押すと、測定が開始されます。この観測は距離セット 1、読定数 1 の放射観測となります。
【測角】を押すと、測角のみの測定を開始します。【中止】を押すと、観測データを保存しないで、＜杭打ち＞に戻ります。

「視準高」および「メモ」を入力します。

「後視角」については、**「5.6 後視角設定」**をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角８文字または半角16文字	－
水平角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
距離	0.000 ～ 9999.999	－

【設定】　：＜設定（観測時用）＞が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【破棄】　：測定前の状態に戻ります。

【観測】　：測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

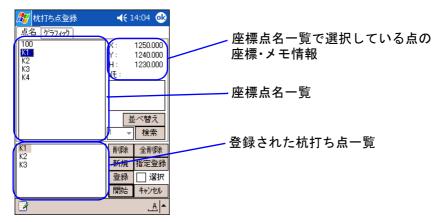
　連続測距の設定については、**「4. 設定」**をご覧ください。

【測角】　：測角のみの測定を開始します。

【測距】　：測定を開始します。測定中は【記録】に表示が変わり、これを押すと観測データを記録して＜杭打ち点登録＞へ移行します。ただし、水平角と測距値が無効の場合は移行できません。

8.3 杭打ち点登録

<後視点測定>の【記録】を押すと、<杭打ち点登録>が開きます。

<杭打ち点登録>には、「点名」タブと「グラフィック」タブがあります。「グラフィック」タブでは、登録された座標データをグラフィック表示で確認できます。「点名」タブと「グラフィック」タブは互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点が選択されます。

前回登録して杭打ちをしなかった点がある場合は、登録された杭打ち点一覧にその点名が表示されます。

「グラフィック」タブでは、座標点名一覧に登録された点が表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。

【登録】　：「点名」タブまたは「グラフィック」タブで選択されている点が、登録された杭打ち点一覧に追加登録されます。

【新規】　：座標データを新規に登録することができます。
☞ 詳しくは、「**5.5 座標の新規登録**」をご覧ください。

選択　：チェックをつけると、【登録】を押さなくても、座標点名一覧またはグラフィック画面上で選択した時点で登録された杭打ち点一覧に追加されます。

【指定登録】　：範囲と点名の条件で抽出された点が、登録された杭打ち点一覧に追加登録されます。ただし、杭打ち済みの点は登録されません。
☞ 詳しくは、「**8.3.1 指定登録**」をご覧ください。

【画面内点登録】：グラフィック画面内に表示されている点が、登録された杭打ち点一覧に追加されます。ただし、杭打ち済みの点は登録されません。

【削除】　：登録された杭打ち点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。

【全削除】　：登録された杭打ち点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。

【開始】 ：登録された杭打ち点一覧で選択した点を杭打ち対象として、杭打ち誘導をはじめます。杭打ち点一覧で点名をダブルタップして開始することもできます。【開始】を押すと、<杭打ち誘導＿開始>が開き、杭打ち対象として指定した点の換算値データが表示されます。このデータを換算値レコードとして記録しておく場合には、「換算値データ記録」にチェックをつけます。SET コマンドが「モータードライブ」の場合は、「モーター駆動」を選択することができます。

☞ 杭打ちの開始について詳しくは、「8.4.1 **杭打ち誘導開始**」をご覧ください。

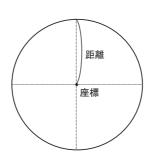
☞ SET コマンドの設定について詳しくは、「4. **設定**」をご覧ください。

【キャンセル】 ：<杭打ち点登録>で編集した内容を保存しないで、<杭打ち>に戻ります。

備考 登録できる杭打ち点は最大 500 点です。

8.3.1 指定登録

<杭打ち点登録>の【指定登録】を押して、<指定登録>を開きます。

範囲抽出 ：ありにすると、円形の範囲内の点を、登録された杭打ち点一覧に追加登録することができます。円形の範囲は、範囲の中心となる X,Y 座標と円の半径となる距離を指定して定めます。範囲の中心となる「X 座標」と「Y 座標」および円の半径となる「距離」を入力します。<指定登録>を開いたとき、「点名」タブまたは「グラフィック」タブで点を選択している場合は、その点の座標値が「X 座標」と「Y 座標」に表示されています。

点名抽出 ：ありにすると、以下の項目のうち、チェックしている全ての条件を満たす点名の点が登録されます。

開始：テキストボックスに入力した文字列から始まる点名の点

終了：テキストボックスに入力した文字列で終わる点名の点

含有：テキストボックスに入力した文字列を含む点名の点

【OK】を押すと、<杭打ち点登録>へ戻り、指定した条件を満たす点が登録された杭打ち点一覧に追加登録されます。「範囲抽出」と「点名抽出」の両方をありにすると、両方の条件を満たす点のみ登録されます。

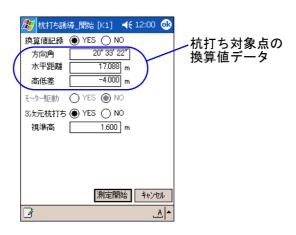
【キャンセル】を押すと、登録された杭打ち点一覧に登録しないで、<杭打ち点登録>に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
X 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
Y 座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
距離	0.000 ～ 9999.999	0.000

8.4 杭打ち誘導

8.4.1 杭打ち誘導開始

＜杭打ち点登録＞の【開始】を押すと、＜杭打ち誘導＿開始＞が開きます。

換算値記録　　：ありにすると、杭打ち開始時に換算値レコードが記録されます。

モーター駆動　：ありにすると、杭打ち開始時に指定角回転コマンドを測量機に送り、目標方向に指定角回転します。

3 次元杭打ち　：ありにすると、3 次元杭打ち（高低の杭打ち）を開始します。なしにすると、2 次元杭打ち（切り盛りなし）を開始します。

【測定開始】を押すと、＜杭打ち誘導＞が開きます。

●入力項目一覧

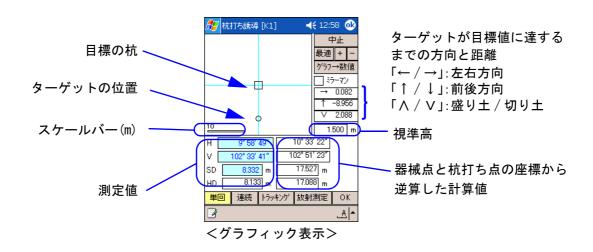
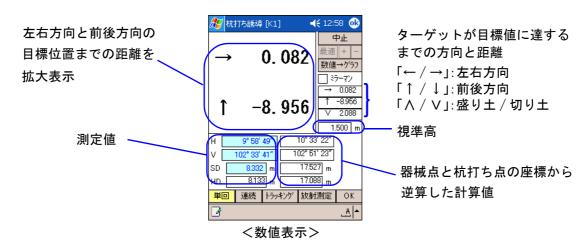
入力項目	入力範囲	初期値	備考
換算値記録	あり、なし	なし	
モーター駆動	あり、なし	なし	SETコマンドが「モータードライブ」の場合に有効
3次元杭打ち	あり、なし	なし	
視準高	-99.999～99.999	0.000	3次元杭打ちがなしの場合は無効

8.4.2 杭打ち誘導

＜杭打ち誘導＿開始＞の【測定開始】を押すと、＜杭打ち誘導＞が開き、杭打ち作業を開始します。
【中止】を押すと、杭打ちを中止して＜杭打ち点登録＞に戻ります。

備考　＜杭打ち誘導＿開始＞で、「モータ駆動」をありにすると、指定角回転コマンドをモータードライブトータルステーションに送り、目標方向に指定角回転します。

＜グラフィック表示＞

＜数値表示＞

「3 次元杭打ち」がありの場合は、3 次元杭打ちを、なしの場合は 2 次元杭打ちをします。
視準高は「3 次元杭打ち」がありの場合のみ設定できます。

ターゲットが目標位置に達するまでの方向と距離 (m)

「ミラーマン」にチェックをつけない場合は、観測者がミラーマンに指示する方向となります。

・ 数値に符号（－）が付いているときは、観測者から見て、ターゲットが目標位置より、右方向／前方向／下方向にある場合です。
・左右方向、前後方向、盛り土／切り土のいずれの場合も、目標位置までの距離が 1mm 以内になると両方の記号（← →／↑ ↓／∧ ∨）が表示されます。
・「ミラーマン」にチェックをつけた場合は、ミラーマンからの視点となります。そのため、ターゲットが目標位置に達するまでの前後方向と左右方向の向きはそれぞれ逆になります。

備考 ・ターゲットが目標位置に近づくにつれて、拡大して再描画されます（ターゲットの位置を表す「○」が大きく描画されます）。目標位置までの距離が 1mm 以内になると、「○」の中が薄く塗りつぶされます。

・グラフィック部分に が、表示されている場合は、トータルステーションの位置を示します。

【最適】 : ターゲット位置がグラフィック部分の端にくるように縮尺を調節して再描画をします。

【＋】　　　　：目標の杭を中心に画面を拡大表示します。

【－】　　　　：目標の杭を中心に画面を縮小表示します。

【グラフ→数値】：誘導画面の表示方法が切り替わります。数値表示中は【数値→グラフ】に表示が変わります。

【単回】　　　：連続測距の設定に関係なく単回測距を行います。測量機から受信した観測データが「水平角」、「鉛直角」、「斜距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

【連続】　　　：連続測距の設定に関係なく連続測距で観測を開始し、観測値の表示を更新していきます。連続測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと連続測距が終了します。

【放射測定】　：＜放射測定＞が開きます。
☞「**8.4.3 杭打ち中の放射観測**」

【OK】　　　　：杭打ちを終了します。
☞「**8.5 杭打ち終了**」

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
H(水平角)	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
V(鉛直角)	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
SD(斜距離)	0.000 ～ 9999.999	－
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000

☞　連続測距および SET コマンドの設定については、「**4. 設定**」をご覧ください。

備考
- リモート測定方法のボタン（【単回】、【連続】、【トラッキング】）は、いずれかを押すと、そのボタンがトリガーキーに対応します。トリガーキーに対応しているボタンは黄色表示されます。
- リモートキャッチャーをお使いの場合は、測距停止中にリモートキャッチャーのトリガーキーを長押しすると、連続測距とトラッキング測距を切り替えて測定することができます。
☞「**17.3 リモートキャッチャーシステムのトリガーキーへの対応**」

8.4.3　杭打ち中の放射観測

＜杭打ち誘導＞で【放射測定】を押すと、＜放射測定＞が開きます。杭打ち作業中に放射観測（放射1読定）ができます。

「点名」には自動点番が、「視準高」には＜杭打ち誘導＞で設定している数値が表示されます。

☞　観測については、「**7.4 放射観測**」をご覧ください。

8.5　杭打ち終了

＜杭打ち誘導＞の【OK】を押すと、＜杭打ち終了＞が表示されます。

「X 座標」、「Y 座標」、「標高」には、【決定】を押した時点での測定値から計算されたターゲットの座標値が表示されます。

【座標記録】　：実際に打った杭の点名およびメモを入力して【座標記録】を押すと、実際の杭打ち点の座標レコードを記録します。一度、記録をおこなうと、【座標記録】は無効になります。

【OK】　：杭打ち作業を終了して＜杭打ち点登録＞へ戻ります。

【キャンセル】　：＜杭打ち終了＞で編集した内容を保存しないで、＜杭打ち誘導＞に戻ります。

●入力項目一覧

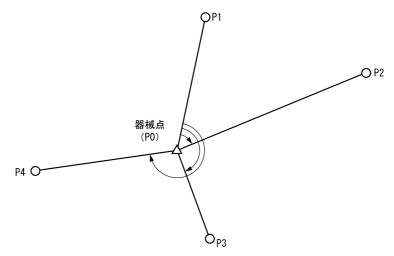
入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	－
メモ	全角 8 文字または半角16文字	目標の杭打ち点名と半角文字の16文字目に杭打ち済みを示す「X」を付けた文字列

備考　・作成データレコード

・3 次元杭打ち（高低の杭打ち）をした場合、【座標記録】を押し、座標レコードを記録した時にノートレコードが作成されます。ノートレコードには点名と切り土または盛り土が記録されます。杭打ち対象としていた点のメモの 16 桁目には、杭打ち済みの印として「X」が記入されます。
観測データは記録されません。

・杭打ちを終えて＜杭打ち点登録＞へ戻ると、登録された杭打ち点一覧から、作業を終えた点がなくなります。

9. 後方交会

後方交会は、2 点以上の既知点への観測値から、器械点の座標値を算出します。一回で行える観測は 5 点までです。

P1 ～ P4 : 既知点

後方交会は以下の手順で行います。

(1) 器械点の設定 ☞ : 画面① **「9.2 器械点の設定」**

(2) 環境設定 ☞ : 画面② **「6.3 環境設定」**

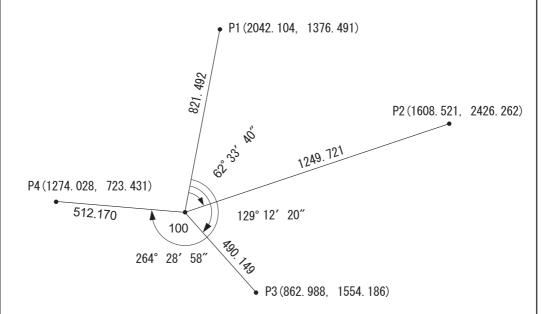
(3) 既知点登録 ☞ : 画面③ **「9.3 既知点登録」**

(4) 観測 ☞ : 画面④ **「9.4 観測」**

(5) 観測終了 ☞ : 画面⑤ **「9.5 観測終了」**

☞ 画面番号は、**「9.1 画面モード」**の番号を示します。

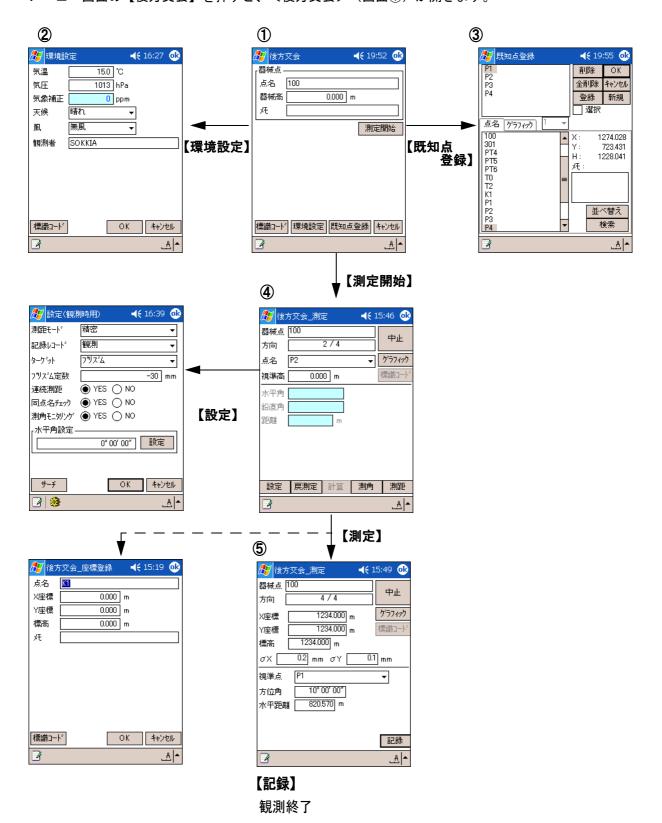
入力例

あらかじめ既知点の座標を入力しておきます。

点名：P1	点名：P2	点名：P3	点名：P4
座標	座標	座標	座標
X=2042.104	X=1608.521	X=862.988	X=1274.028
Y=1376.491	Y=2426.262	Y=1554.186	Y=723.431
Z=1195.100	Z=1228.850	Z=1242.751	Z=1228.041

また、観測値は次の値を入力してください。ただし、視準高はすべて0.000とします。

点 名	水平角	鉛直角	斜距離
P1	0° 00′ 00″	92° 42′ 51″	821.492m
P2	62° 33′ 40″	90° 14′ 10″	1249.712m
P3	129° 12′ 20″	88° 58′ 37″	490.149m
P4	264° 28′ 58″	90° 40′ 00″	512.170m

9.1 画面モード

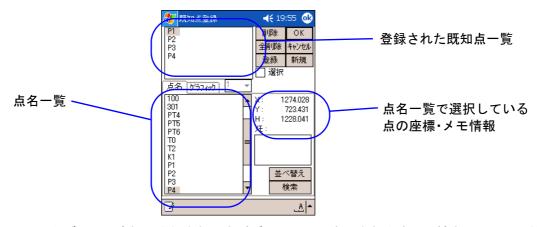
メニュー画面の【後方交会】を押すと、＜後方交会＞（画面①）が開きます。

9.2 器械点の設定

器械点の点名、器械高およびメモを設定します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角８文字または半角16文字	―
器械高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角８文字または半角16文字	―

9.3 既知点登録

観測をはじめる前に観測する既知点をまとめて登録することができます。<後方交会>の【既知点登録】を押すと、<既知点登録>が開きます。

「グラフィック」タブでは、座標に登録された点がグラフィック表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は、赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。

【登録】 :「点名」タブまたは「グラフィック」タブで点を選択してから押すと、登録された既知点一覧に選択した点が追加登録されます。

登録できる点数は、5 点までです。

【新規】 : 既知点を新規に登録することができます。

登録について詳しくは、「5.5 **座標の新規登録**」をご覧ください。

選択 : チェックをつけると、【登録】を押さなくても、座標点名一覧またはグラフィック画面上で選択した時点で登録された杭打ち点一覧に追加されます。

【削除】 : 登録された既知点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。

【全削除】 : 登録された既知点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。

【OK】 : ＜既知点登録＞で編集した内容を登録して＜後方交会＞に戻ります。

【キャンセル】 : ＜既知点登録＞で編集した内容を保存しないで、＜後方交会＞に戻ります。

9.4 観測

＜後方交会＞の【測定開始】を押すと＜後方交会 _ 測定＞が開いて、観測が始められる画面になります。【測距】を押すと測定が開始されます。【中止】を押すと観測を中止して、＜後方交会＞に戻ります。

＜後方交会 _ 測定＞で【グラフィック】を押すと、観測データをグラフィック表示で確認できます。

器械点は口、各視準点は〇で表示され、最後に観測した視準点は赤色に塗りつぶされます。器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。座標計算ができない視準点については表示されません。

計算終了までは、器械点座標が未決定で各視準点の正確な方向角がわからないため、仮に観測水平角の 0°を真北方向としてグラフィックでの描画を行います。

「**5.1 グラフィック画面**」

9.4.1 測定前モード

器械点　　　：<後方交会>で設定した器械点名が表示されます。

方向　　　　：視準方向番号および方向数が表示されます。

例「2/4」の場合＝視準方向番号 :2、方向数 :4

（視準点登録をしていない場合は、方向数がわからないので「?」と表示されます）

「点名」と「視準高」を入力します。既知点登録をしている場合は、登録した点名が順次入力されます。変更することもできます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角 8 文字または半角16文字	－
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
水平角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
距離	0.000 ～ 9999.999	－

【設定】　　：<設定（観測時用）>が開きます。観測中に変更可能な項目を設定します。

【戻測定】　：前視準点の測定前の状態に戻ります。そのとき、前視準点の観測データは破棄されます。SET コマンドがモータードライブの場合は、前視準点への指定角回転をします。

【計算】　　：2 点以上観測してから選択することができます。【計算】を押すと、器械点の座標値を計算して「測定値」タブに結果を表示します。

☞「9.5 観測終了」

【測角】　　：測角のみの測定を開始します。

【測距】　　：測定を開始します。既知点を登録してなく、かつ、入力した点名が座標登録された点でない場合は<後方交会 _ 座標登録>が、入力した点名が座標登録された点である場合は<後方交会 _ 座標確認>が表示されます。

＜後方交会＿座標登録＞では、点名、座標値およびメモを入力します。【OK】を押して座標を登録します。
＜後方交会＿座標確認＞では、座標登録されている点の座標値を確認します。

内容を変更することもできます。【OK】を押して変更した座標を登録します。

9.4.2　測定中モード

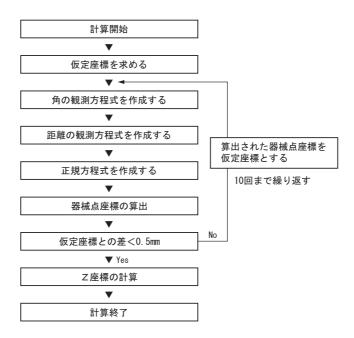
観測を開始すると測量機から観測データを受信します。
測量機から受信した観測データが「水平角」、「鉛直角」、「距離」に表示されます。観測データを読み込んだ後のテキストボックスは編集できません。

【破棄】　：現在観測中のデータを保存しないで、測定前モードに戻ります。

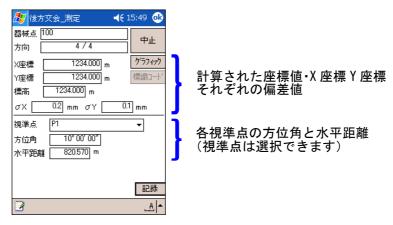
【観測】　：測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。
☞ 連続測距の設定については、「4. **設定**」、「5.9 **設定（観測時用）**」をご覧ください。

【記録】　：測定前モードに移行して次の視準点の観測に移ります。「水平角」が未入力の場合は、次の視準点の観測へ移行することができません。
既知点登録の有無にかかわらず、5 点の観測を終了した時点で【記録】を押すと、器械点の座標値を計算します。
☞ 器械点の座標値の計算については、「9.5 **観測終了**」をご覧ください。

9.4.3 計算の手順

XY 座標については、角度と距離の観測方程式により、最小二乗法を用いて器械点座標を求めます。
Z 座標については平均値を器械点座標とします。

9.5 観測終了

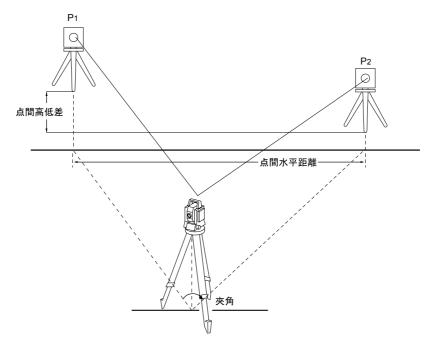
2 点以上を観測している場合は器械点の座標値を計算できます。

備考 計算エラーが起きた場合、観測は終了しないで最後の視準点の測定中モードのままとなります。

【記録】を押すと器械点、環境、および平均レコードを記録して＜後方交会＞に戻ります。平均レコードには第 1 方向への方向角を記録します。

【グラフィック】を押すと、＜観測グラフィック＞が開きます。算出した器械点座標を元に各視準点（既知点）の方位角を正しく計算してグラフィックを再描画します。また、第 1 番目に視準した方向を後視方向として赤色のライン（距離表示のラインと重なった場合は黒色表示）で表示します。

10. 対辺測定

対辺測定は、2 測点を観測し、2 点間の水平距離・鉛直距離・夾角を求めます。また、2 点の座標データが存在する場合には、逆算した水平距離（成果距離）とその較差（距離較差）も求めます。

入力	各観測値	出力	点間水平距離
	水平角：H1, H2		点間高低差
	鉛直角：V1, V2		夾角
	斜距離：D1, D2		成果距離
	各座標値		距離較差
	P1 点：(X1, Y1, Z1)		
	P2 点：(X2, Y2, Z2)		

対辺測定は以下の手順で行います。

(1) 器械点の設定 ☞ ：画面① **「9.2 器械点の設定」**

(2) 環境設定 ☞ ：画面③ **「6.3 環境設定」**

(3) 視準点登録 ☞ ：画面④ **「6.4 視準点登録」**

(4) 器械点座標設定 ☞ ：画面⑤ **「6.5 器械点座標の設定」**

(5) 観測、原点の設定 ☞ ：画面⑥、⑦、⑧ **「10.2 観測」**

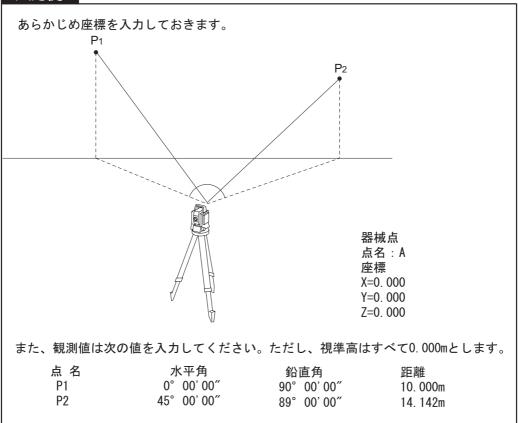
(6) 観測終了 ☞ ：画面⑨ **「10.3 観測終了」**

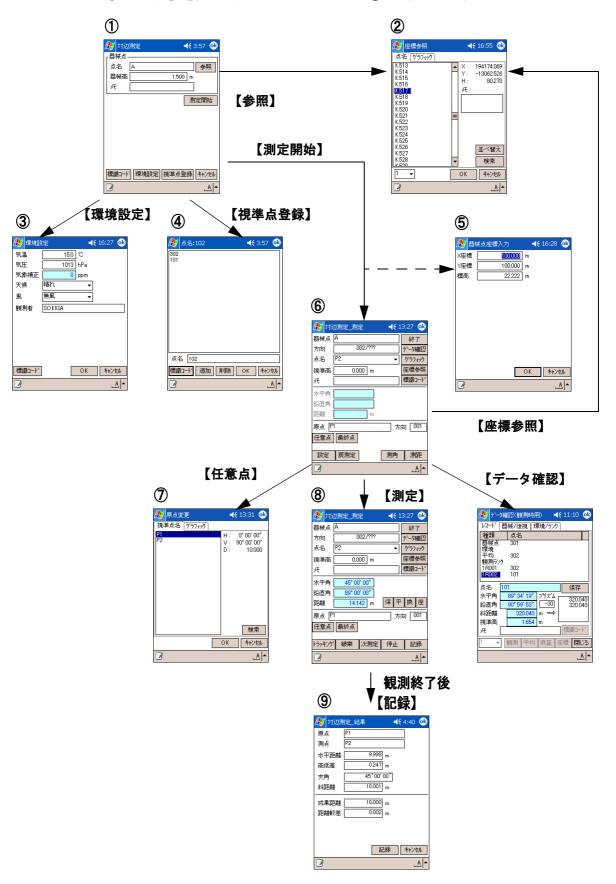
☞ 画面番号は、「**10.1 画面モード**」の番号を示します。

入力例

あらかじめ座標を入力しておきます。

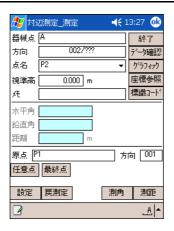
また、観測値は次の値を入力してください。ただし、視準高はすべて0.000mとします。

点 名	水平角	鉛直角	距離
P1	0° 00′00″	90° 00′00″	10.000m
P2	45° 00′00″	89° 00′00″	14.142m

10.1 画面モード

メニュー画面の【対辺測定】を押すと、<対辺測定>（画面①）が開きます。

10.2 観測

後視方向から順に各視準点を 1 回づつ観測して観測データを記録します。<対辺測定>の【測定開始】を押すと、<対辺測定＿測定>が開いて、観測が始められる画面になります。

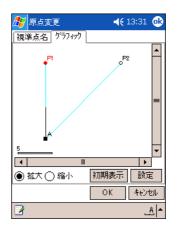
「グラフィック」タブでは、器械点は□、観測の終わった視準点は○で表示され、最後に観測した視準点は赤色に塗りつぶされます。後視方向には赤色のラインが表示（距離表示のラインと重なった場合は黒色表示）され、器械点と各視準点との間は水色のラインが表示されます。

10.2.1 測定前モード

基本的な画面の操作方法は放射観測と同じです。

☞ 「器械点」、「視準方向」、【データ確認】、「点名」、「視準高」、「メモ」、●入力項目一覧、【設定】、【戻測定】、【終了】、【測角】、【測距】については、「7.4.1 **測定前モード**」をご覧ください。

【座標参照】　：<座標参照>が開きます。「点名」では、登録済みの座標一覧から点を選択することができます。

「原点」・「方向」には、原点と原点の視準方向が表示されます。原点を変更することができます。原点の初期値は、後視点（視準方向 1）となります。

【任意点】　：<原点変更>が開きます。測定済みの視準点の一覧が表示されます。

対辺の原点とする視準点を選択して【OK】を押すと<対辺観測＿測定>に戻り、「原点」に選択した点名が入力されます。

【最終点】　：最後に視準した点を対辺の原点とします。

10.2.2 測定中モード

基本的な画面の操作方法は放射観測と同じです。

☞ 【破棄】、【次測定】、【観測】については、「7.4.2 **測定中モード**」をご覧ください。

【記録】　：＜対辺測定__結果＞が開きます。後視点測定の場合には開きません。2 点目以降の測定で【記録】を押すと表示されます。

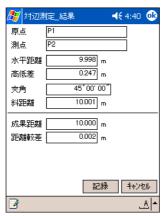
☞ 「**10.3 観測終了**」

グラフィック表示では、測定をした最新の 2 点間の対辺が表示されます。

☞ 「**5.1 グラフィック画面**」

10.3 観測終了

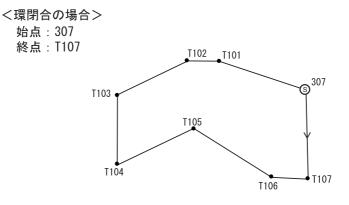
＜対辺測定 _ 測定＞で【記録】を押すと、＜対辺測定 _ 結果＞が開きます。

2 測点間の測定結果が表示されます。2 測点とは、設定した原点と測定したばかりの最新の視準点を示します。

【記録】を押すと、観測レコードの後に 2 測点間の情報をノートレコードとして記録して＜対辺測定__測定＞に戻ります。【キャンセル】を押すと、観測レコードのみを記録して＜対辺測定__測定＞に戻ります。
ノートレコードには、原点、測点、水平距離、高低差、夾角、成果距離、距離較差が記録されます。

11. 多角計算

多角計算では、多角路線に関する処理を行います。計算可能な多角形状は「結合」、「環閉合」、「閉合」、「開放」および「放射」の計5種類で、主路線のみと放射混合の計算が可能です。「結合」、「環閉合」および「閉合」では、観測データをもとに路線順に器械点を指示すると、角度・座標および距離の閉合差を計算し、路線の精度チェックをすることができます。

1つの路線で設定できる最大器械点は100点までです。

備考 多角路線に使用される点を「多角点」、各多角点の視準点で路線に使用されない点を「放射点」と呼びます。

入力例

あらかじめ放射観測で路線データを入力しておきます。各器械点の座標、後視点への方向角および視準高は任意です。

器械点	視準点	器械高	視準高	H	V	D
307	T107（後）	1.580		0°00′00″	NULL	NULL
	T101		1.610	121°18′59″	90°39′18″	46.405
T101	307　（後）	1.610		0°00′00″	NULL	NULL
	T102		1.590	154°55′34″	90°13′31″	30.677
T102	T101（後）	1.590		0°00′00″	NULL	NULL
	T103		1.560	157°26′35″	89°41′36″	46.531
T103	T102（後）	1.560		0°00′00″	NULL	NULL
	T104		1.580	108°09′28″	89°53′35″	41.921
T104	T103（後）	1.580		0°00′00″	NULL	NULL
	T105		1.600	68°59′07″	90°15′53″	50.027
T105	T104（後）	1.600		0°00′00″	NULL	NULL
	T106		1.600	241°03′49″	89°36′34″	59.950
T106	T105（後）	1.600		0°00′00″	NULL	NULL
	T107		1.590	143°18′11″	89°53′00″	24.394
T107	T106（後）	1.590		0°00′00″	NULL	NULL
	307		1.580	84°47′09″	89°56′12″	53.326

11.1 計算条件の設定

＜多角計算＞で「計算条件」タブを選択します。計算条件を設定します。

多角形状　：多角路線の形状をドロップダウンリストから選択します。「開放」または「放射」を選択している場合には、「誤差配布」と「放射混合」は設定できません。

距離値　：計算を行う距離値をドロップダウンリストから選択します。「水平」を選択した場合には標高の計算は行わず、＜計算結果＞の「多角点リスト」タブでは、「高度角」と標高に関する情報が表示されません。

出発点方向角　：取付方向角の条件をドロップダウンリストから選択します。「出発 / 到着点」タブの方向角に現在選択している向きが表示されます。
「出射方向角」を選択した場合：出発点（到着点）→取付方向点
「入射方向角」を選択した場合：取付方向点→出発点（到着点）

平均ジオイド高　：観測を行う地点の平均のジオイド高を入力します。平均ジオイド高は基準面への距離補正計算に使用します。平均ジオイド高がわからない場合には、未入力のままで計算できます。

点検計算　：精度点検のために多角計算を行うときは「あり」にします。「あり」にすると、「誤差配布」と「放射混合」は設定できません。

桁丸め　：「あり」を選択すると、計算の過程で使用する数値を小数点以下 3 桁に丸めて計算します。

＜新規現場＞の「測量機タイプ」で「NET」を選択している場合には、数値を少数点以下 4 桁に丸めて計算します。

誤差配布　：「あり」を選択すると、計算によって生じた誤差を各点に配布します。「あり」を選択した場合のみ、計算結果を保存することができます。

放射混合　：「あり」を選択すると、多角点に加えて放射点の座標を計算します。

●入力項目

入力項目	入力範囲	初期値
多角形状	結合、環閉合，閉合、開放、放射	結合
距離値	水平+高低、水平	水平+高低
出発点方向角	出射方向角、入射方向角	出射方向角
平均ジオイド高	-9999.999 ～ 9999.999	—
点検計算	あり、なし	なし
桁丸め	あり、なし	あり
誤差配布	あり、なし	あり
放射混合	あり、なし	なし

11.2 出発点と到着点の設定

＜多角計算＞で「出発 / 到着点」タブを選択します。多角計算で使用する出発点と到着点の情報を設定します。

「出発点」、「到着点」およびそれぞれの点の「取付方向点」を設定します。

「到着点」は、多角形状で「結合」を選択している場合にのみ設定します。
多角形状で「環閉合」を選択している場合には、「出発点」の「取付方向点」に最後の多角点を設定します。
多角形状で「閉合」を選択している場合には、「到着点」には「出発点」と同じ点が自動的に設定されます。

・多角計算では方向角を計算に使用します。そのため、「取付方向点」では「方向角」を必ず入力してください。座標値を入力した場合には、自動的に方向角が計算されます。
・設定されている出発点または到着点を変更すると、現在作成中の路線は破棄されます。

【参照】　：「点名」のテキストボックスにカーソルを合わせて【参照】を押します。「出発点」および「到着点」では＜器械点参照＞が開き、現在登録している器械点が選択できます。「取付方向点」では＜視準点参照＞が開き、「出発点」または「到着点」で選択している器械点で登録している視準点が選択できます。

【路線設定】　：＜路線設定＞が開きます。この画面で「出発点」と「到着点」を選択することもできます。

☞「11.3 路線の作成」

【計算】　：設定した路線の計算を行います。

【計算結果】　：【計算】を押して、計算が正常に行われると選択が可能になります。【計算結果】を押すと、＜多角計算結果＞が開きます。

☞「11.4 計算結果」

11.3 路線の作成

＜多角計算＞で【路線設定】を押すと、＜路線設定＞が開きます。路線を作成します。

画面上部には、現在設定している路線の構成一覧が表示されます。出発点には（出）、到着点には（到）が点名の前につきます。上から順番に路線が構成されます。＜多角計算＞の「出発 / 到着点」タブで出発点と到着点を設定している場合には、画面起動時に設定した点が表示されます。

画面下部には、現場内の器械点一覧が表示されます。点を選択して【詳細】を押すと＜詳細データ＞が開き、観測データを確認することができます。

☞ ＜詳細データ＞については、「**15.5 詳細データ**」をご覧ください。

備考 路線の結合条件

路線の結合は、路線を作成する多角点同士（器械点 A →器械点 B）が以下の条件の場合に行えます。
・A → B および B → A で観測レコードが存在する
・A → B で後視点観測以外の観測レコードが存在する
・A → B の観測レコードに、水平角、鉛直角および距離が存在する
上記の条件を満たさない点を選択した場合には、エラーメッセージが表示され路線を結合することができません。

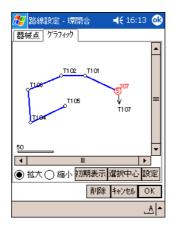
【出発】 ：現場内の器械点一覧で選択している点を出発点に設定します。

【到着】 ：現場内の器械点一覧で選択している点を到着点に設定します。

【追加】 ：出発点および到着点を設定後、【追加】を押して多角計算に使用する器械点を設定します。
選択した点は路線の構成一覧に追加されます。

【削除】 ：路線の構成一覧のうち、最新の多角点を削除します。

【キャンセル】 ：＜路線設定＞で設定した内容を保存しないで、＜多角計算＞に戻ります。

「グラフィック」タブでは、作成中の路線が青色のラインで表示されます。出発点には「S」が、到着点には「E」が表示されます。

11.3.1 結合

結合では出発点と到着点が必要です。

(1) 出発点を設定します。
(2) 到着点を設定します。
(3) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
(4) 最後に到着点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
　　路線が確定したというメッセージが表示されます。
(5)【OK】を押して＜多角計算＞に戻ります。

11.3.2 環閉合

環閉合では出発点と到着点で同じ点を使用するため、出発点で設定した点が自動的に到着点にも設定されます。出発点の「取付方向角」には、最後の多角点を設定する必要があります。

(1) 出発点を設定します。
(2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
(3) 最後に出発点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
　　路線が確定したというメッセージが表示されます。
(4)【OK】を押して＜多角計算＞に戻ります。
(5)「出発 / 到着点」タブの出発点の「取付方向角」には、最後に選択した多角点が表示されます。

11.3.3 閉合

閉合では出発点と到着点で同じ点を使用するため、出発点で設定した点が自動的に到着点にも設定されます。

(1) 出発点を設定します。＜多角計算＞の「出発 / 到着点」タブの「到着点」には、自動的に「出発点」と同じ点が選択されます。
(2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
(3) 最後に出発点で設定している点を現場内の器械点一覧で選択して【追加】を押します。
　　路線が確定したというメッセージが表示されます。
(4)【OK】を押して＜多角計算＞に戻ります。

11.3.4 開放

開放では出発点のみが必要です。

(1) 出発点を設定します。
(2) 出発点から順に路線に使用する多角点を設定します。
(3) 路線が決定したら【OK】を押して＜多角計算＞に戻ります。

11.3.5 放射

放射では出発点を選択した時点で路線が確定します。出発点として選択した器械点と全視準点（放射点、水平角、距離）が路線の構成一覧に表示されます。

(1) 出発点を設定します。
(2)【OK】を押して<多角計算>に戻ります。

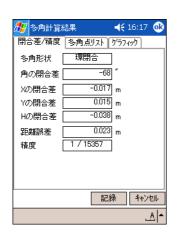
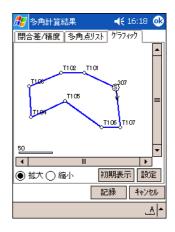
11.3.6 同名視準点の選択

【追加】を押して多角点を結合していく際に、「**11.3 路線の作成** 備考 路線の結合条件」の条件を満たす視準点が複数存在する場合には、<同名視準点選択>が開きます。

以下の画面は、器械点 P3 から器械点 P4 を結合する際に、P3 の視準点に複数の P4 が存在し、なおかつ P4 の視準点にも複数の P3 が存在する場合の画面です。

使用する点を選択して、【OK】を押します。

11.4 計算結果

路線が確定され、取付方向点が設定されると<多角計算>の【計算】が選択可能になります。【計算】を押して、計算が正常に行われると【計算結果】が選択可能になります。【計算結果】を押すと、<多角計算結果>が開きます。

次の設定の場合には、【記録】が選択可能になります。

① 多角形状で「結合」、「環閉合」または「閉合」を選択し、かつ、<多角計算>の「計算条件」タブで「誤差配布」が「あり」の設定の場合
② 多角形状で「開放」または「放射」を選択している場合

①の設定で【記録】を押すと、以下の 3 つのノートレコードと各点の座標レコードが記録されます。②の設定の場合には、座標レコードのみが記録されます。

・始点名、終点名、多角点名
・角誤差、距離誤差、路線精度
・X 座標閉合差、Y 座標閉合差、標高閉合差

「閉合差 / 精度」タブでは、路線全体の精度に関する情報が表示されます。

「多角点リスト」タブでは、多角点ごとの計算結果が表示されます。横スクロールバーにより、表示項目を切り替えます。

表示項目は、「器械点」、「視準点」、「水平角」、「配布」、「方向角」、「高度角」、「距離」、「配布」、「座標値」です。

「座標値」の前の「配布」と「座標値」では、上から X 座標、Y 座標、標高が表示されます。

入力例の多角計算では、「多角点リスト」タブに表示される一覧は次のようになります。

器械点	視準点	水平角	配布	方向角	高度角	距離	配布	座標値
307	T107			173° 44′ 16″				111540.716 -35701.554 225.000
307	T101	121° 18′ 59″	9	295° 03′ 24″	90° 39′ 18″	46.405	2 -2 5	111560.371 -35743.594 224.444
T101	T102	154° 55′ 34″	8	269° 59′ 06″	90° 13′ 31″	30.677	2 -1 3	111560.365 -35774.272 334.346
T102	T103	157° 26′ 35″	9	247° 25′ 50″	89° 41′ 36″	46.531	2 -2 5	111542.508 -35817.241 224.630
T103	T104	108° 09′ 28″	8	175° 35′ 26″	89° 53′ 35″	41.921	2 -2 5	111500.713 -35814.020 224.693
T104	T105	68° 59′ 07″	9	64° 34′ 42″	90° 15′ 53″	50.027	2 -2 5	111522.190 -35768.839 224.447
T105	T106	241° 03′ 49″	8	125° 38′ 39″	89° 36′ 34″	59.950	3 -3 6	111487.257 -35720.124 224.862
T106	T107	143° 18′ 11″	9	88° 56′ 59″	89° 53′ 00″	24.394	1 -1 3	111487.705 -35695.735 224.925
T107	T307	84° 47′ 09″	8	353° 44′ 16″	89° 56′ 12″	53.326	3 -2 6	111540.716 -35701.554 225.000

備考 ・＜多角計算＞の「計算条件」タブの設定によって、表示される項目が異なります。

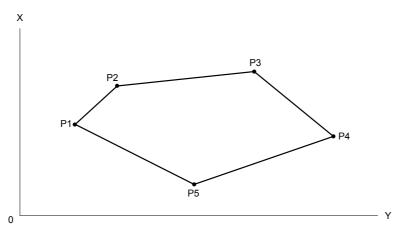
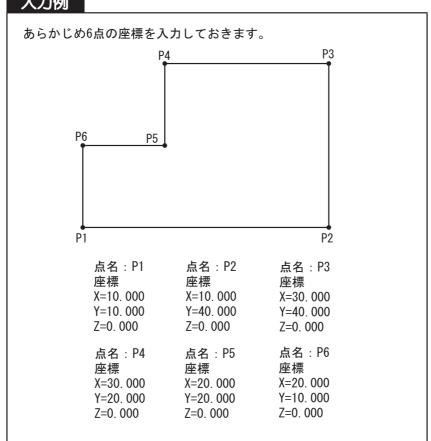
「距離値」を「水平」に設定している場合には、「高度角」、「座標値」の前の「配布」および 「座標値」の Z 座標は表示されません。

・次の設定の場合には、「配布」は表示されません。
 ・「多角形状」で「開放」または「放射」を選択している場合
 ・「誤差配布」を「なし」に設定している場合

「グラフィック」タブでは、計算した路線が青色のラインで表示されます。出発点には「S」が、到着点には「E」が表示されます。

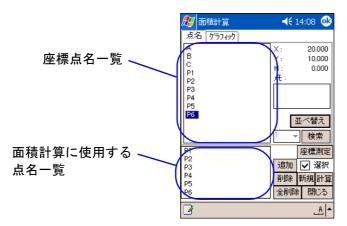
＜多角計算＞の「放射混合」を「あり」に設定している場合には、各放射点に向けて赤色のラインが表示されます。

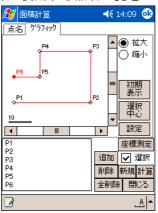
12. 面積計算

指定された座標から、座標法により面積計算を行います。

12.1 面積計算

面積計算に使用する点を選択します。

・面積計算には使用する点が 3 点以上必要です。

・計算できる点は最大 500 点までです。

画面上部には現在登録されている座標の点名一覧が表示されます。画面下部のリストボックスに面積計算で使用する点名一覧が表示されます。

「グラフィック」タブでは、面積計算に使用する点名一覧を上から順番に結んでラインがひかれます。

【座標測定】　：放射観測により座標データを作成することができます。
☞「12.1.1 座標測定」

【追加】　：「点名」タブまたは「グラフィック」タブで選択されている点が、面積計算に使用する点一覧に追加されます。
面積計算に使用する点一覧で点が選択している場合には、選択している点の上に追加されます。
選択していない場合には、面積計算に使用する点一覧の一番下に追加されます。

「選択」　：チェックをつけると、【登録】を押さなくても、座標点名一覧または「グラフィック」タブ上で選択した時点で面積計算に使用する点一覧に追加されます。点は面積計算に使用する点一覧の一番下に追加されます。

【新規】　：座標データを新規に登録することができます。
☞「5.5 座標の新規登録」

【計算】　：設定された点を使って計算を行います。
☞「12.2 計算結果」

【削除】　：面積計算に使用する点一覧で選択されている点が、一覧からなくなります。

【全削除】　：面積計算に使用する点一覧のすべての点が、一覧からなくなります。

12.1.1　座標測定

【座標測定】を押すと、<座標測定>が開きます。放射測定により座標データを作成することができます。

備考　前回放射観測を行っている場合は、前回の放射観測を継続するかどうか選択するメッセージが表示されます。継続する場合は、<座標測定＿測定>から測定をはじめます。

【参照】を押すと<座標参照>が開き、登録した点を選択することができます。

【測定開始】を押すと、<座標測定＿測定>が開いて測定を開始します。

方向：視準方向が表示されます。

「点名」、「視準高」、「メモ」を入力します。

測定結果は、「水平角」・「鉛直角」・「距離」の観測データと、「X 座標」・「Y 座標」・「標高」の座標データで表示されます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	－
視準高	-99.999 ～ 99.999	0.000
メモ	全角8文字または半角16文字	－

【設定】　　：<設定（観測時用）>が開きます。観測中変更可能な項目を設定します。

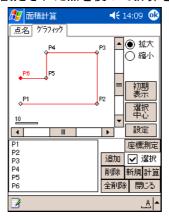
【破棄】　　：測定前の状態に戻ります。

【観測】　：測距測角を実行して「水平角」、「鉛直角」、「距離」の値を更新します。連続測距の設定が有効になっている場合は連続測距がはじまり、順次距離の値が更新されます。測距中は【停止】に表示が変わり、これを押すと測距が終了します。

【測角】　：測角のみの測定を開始します。

【測距】　：測定を開始します。測定中は【記録】に表示が変わり、これを押すと観測データを記録します。ただし、水平角が未入力の場合は移行できません。
また、【記録】を押すと、継続して測定を行うかの確認メッセージが表示されます。継続して測定した場合には、【座標測定】を選択した画面では最後に測定した点が表示されます。

12.2 計算結果

<面積計算>で【計算】を押すと、設定された点を使って計算を行い、結果が表示されます。

「グラフィック」タブには、<面積計算>で選択した面積計算に使用する点一覧の始点と終点を結んだ多角形が表示されます。

画面下部には多角形を構成する「点数」と「面積」が表示されます。

画地名　：画地名を入力します。

小数桁　：「面積」の小数点以下の表示桁数を設定します。

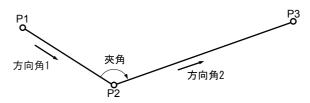
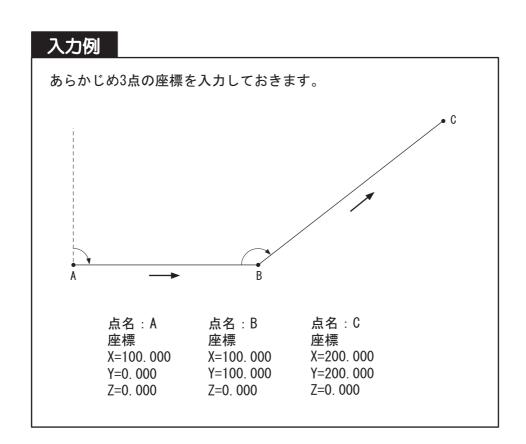
【坪→ m^2】／【m^2 →坪】　：面積の値を m^2 と坪で表示切り替えします。

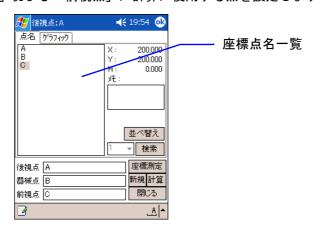
【記録】を押すと、画地名、点数、面積および各点名をノートレコードに記録します。ノートレコードには、画地名、点数、面積、座標点名が記録されます。

●入力項目

入力項目	入力範囲	初期値
画地名	全角8文字または半角16文字	－
小数桁	0～7　（桁）	7

13. ST 計算

2 点または 3 点の座標値から方向角、水平距離および高低差を計算します。また、3 点の場合には夾角計算も行います。

13.1 ST 計算

2 点の場合には「後視点」と「器械点」、または「器械点」と「前視点」に計算に使用する点を設定します。
3 点の場合には「後視点」、「器械点」および「前視点」に計算に使用する点を設定します。

ST 計算に使用する点を設定するテキストボックスにカーソルを合わせます。座標点名一覧、またはグラフィックタブで使用する点を選択します。テキストボックスに点名が表示され、次のテキストボックス（後視点→器械点→前視点）にカーソルが移ります。

【座標測定】　：放射観測により座標データを作成することができます。

☞「**12.1.1 座標測定**」

【新規】　：座標データを新規に登録することができます。

☞「**5.5 座標の新規登録**」

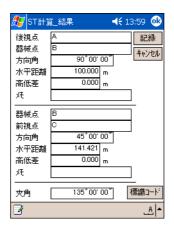
【計算】　：設定された点を使って計算を行います。

☞「**13.2 計算結果**」

【閉じる】　：＜ST 計算＞を閉じてメニュー画面に戻ります。

「グラフィック」タブでは、「後視点」-「器械点」間と「器械点」-「前視点」間には矢印付きのラインが表示されます。

13.2 計算結果

＜ST 計算＞で【計算】を押すと、設定された点を使って計算を行い、＜ST 計算__結果＞が表示されます。

「後視点」-「器械点」間の測定結果が上部に、「器械点」-「前視点」間の計算結果が下部に表示されます。

「後視点」、「器械点」および「前視点」の 3 点が設定されている場合には「夾角」も計算されます。

【記録】を押すと、入力した座標が 2 点の場合には 1 つの換算値レコードを、3 点の場合には 2 つの換算値レコードと夾角をノートレコードに記録します。

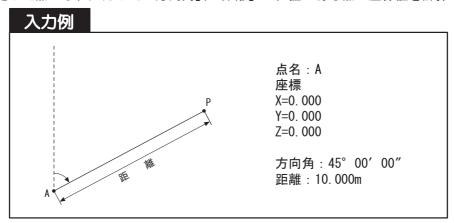
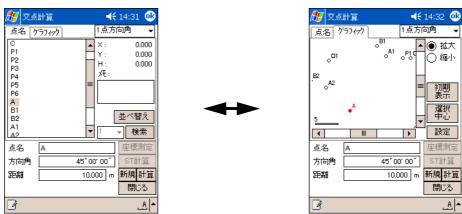
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
メモ	全角8文字または16文字	―

14. 交点計算

交点計算では、「1 点方向角」、「2 点夾角」、「4 点交点」、「2 円交点」、「オフセット」、「垂点」、「延長点」、「等分割」および「ピッチ割」の計 9 種類の計算ができます。画面の右上のドロップダウンリストから計算方法を選択します。

14.1 1 点方向角

「点名」で指定した点から、入力した「方向角」、「距離」の位置にある点の座標値を計算します。

「点名」、「方向角」および「距離」を入力します。

登録されている点を使用する場合には、「点名」タブまたは「グラフィック」タブから点を選択します。

【座標測定】　：放射観測により座標データを作成することができます。

☞「12.1.1 座標測定」

【ST 計算】　：ST 計算により各データを作成することができます。

☞「14.1.1 ST 計算」

【新規】　：座標データを新規に登録することができます。

「5.5 座標の新規登録」

【計算】　：設定された内容に従って計算を行います。

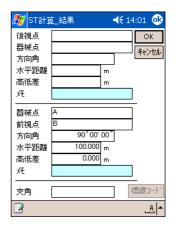
☞「14.1.2 計算結果」

【閉じる】　：<交点計算>を閉じてメニュー画面に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	―
方向角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	0°00′00″
距離	0.000 ～ 9999.999	0.000

14.1.1 ST 計算

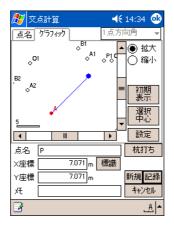
【ST 計算】を押すと＜ST 計算＞が開きます。ST 計算により各データを作成することができます。距離や角度を入力するテキストボックスにカーソルを合わせると、【ST 計算】は使用可能となります。

☞ 画面の操作方法について、詳しくは「13.1 ST 計算」をご覧ください。

ただし、以下の内容については、「13.1 ST 計算」と一部異なります。

- 「器械点」と「前視点」の 2 点間での計算のみ
- ＜ST 計算 _ 結果＞の「メモ」は入力不可

＜ST 計算 _ 結果＞で【OK】を押すと、＜交点計算＞でカーソルを合わせていた項目に ST 計算で計算した距離または角度が表示されます。

14.1.2 計算結果

＜交点計算＞で【計算】を押すと、設定された内容に従って計算を行い、結果が表示されます。

「グラフィック」タブには、交点と＜交点計算＞で選択した点から交点までのラインが表示されます。
画面下部に計算により求められた「X 座標」および「Y 座標」が表示されます。
「点名」と「メモ」を入力します。

【杭打ち】　：交点計算によって求めた座標を対象に杭打ち作業を開始することができます。

☞**「8. 杭打ち」**

ただし、以下の内容については、**「8. 杭打ち」**とは異なります。

・前回放射測定を行っている場合には、＜杭打ち誘導_開始＞から測定をはじめます。

・＜杭打ち誘導＞で【OK】を押すと、＜交点計算＞に戻ります。

【新規】　：座標データを新規に登録することができます。

☞**「5.5 座標の新規登録」**

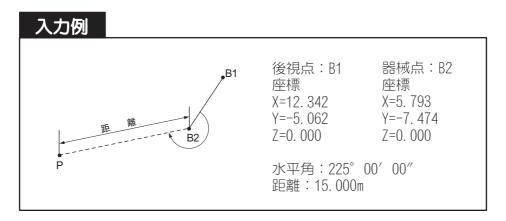
【記録】　：計算結果を記録して、計算前の状態に戻ります。

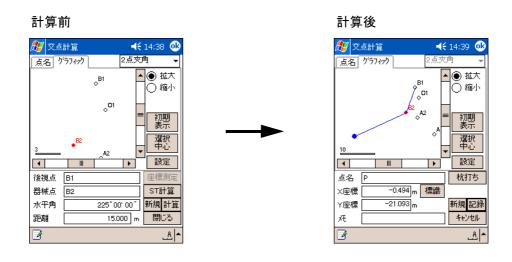
【キャンセル】：計算結果を記録せずに、計算前の状態に戻ります。

●入力項目一覧

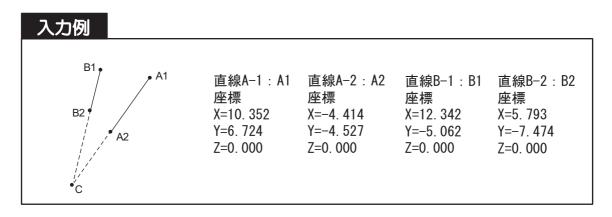
入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角8文字または半角16文字	ー
メモ	全角8文字または半角16文字	ー

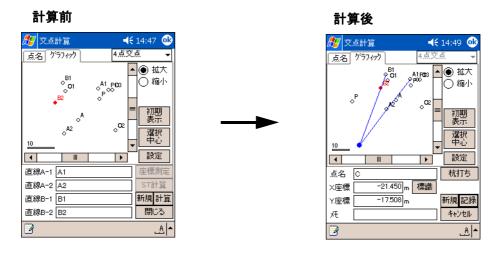
14.2 2点夾角

器械点と後視点を指定して、後視方向からみて、入力した「水平角」、「距離」の位置にある点の座標値を計算します。

「後視点」、「器械点」、「水平角」および「距離」を入力して、【計算】を押します。

☞ 画面について詳しくは、「**14.1 1点方向角**」をご覧ください。

入力項目	入力範囲	初期値
後視点	全角8文字または半角16文字	－
器械点	全角8文字または半角16文字	－
水平角	0° 00′ 00″ ～359° 59′ 59″	0° 00′ 00″
距離	0.000～9999.999	0.000

14.3 4 点交点

4 点を指定して、2 直線の交点の座標値を計算します。

「直線 A-1」、「直線 A-2」、「直線 B-1」および「直線 B-2」を入力して、【計算】を押します。

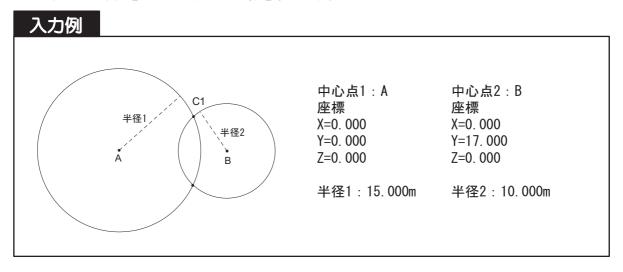
☞ 画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

「直線 A-1」と「直線 A-2」および「直線 B-1」と「直線 B-2」でそれぞれ直線を作成します。この 2 直線が交わるように各点を設定してください。2 直線が平行の場合は計算ができません。

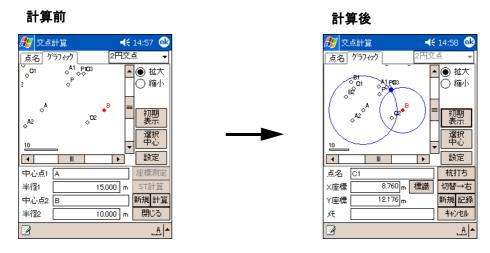
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
直線 A-1	全角8文字または半角16文字	−
直線 A-2	全角8文字または半角16文字	−
直線 B-1	全角8文字または半角16文字	−
直線 B-2	全角8文字または半角16文字	−

14.4 2 円交点

2 円の中心点と半径を入力して、交点座標を求めます。

入力例

「中心点 1」と「半径 1」および「中心点 2」と「半径 2」を入力して、【計算】を押します。

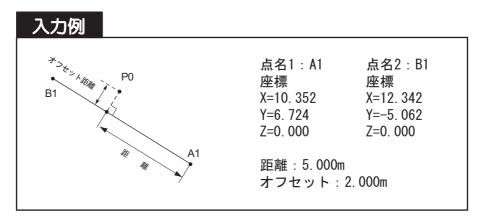
☞ 画面について詳しくは、**「14.1 1 点方向角」**をご覧ください。

中心点 1」と「半径 1」および「中心点 2」と「半径 2」でそれぞれ円を作成します。この 2 つの円が交わるようにしてください。

交点は 2 つできます。【切替→右】（または【左←切替】）を選択すると、左側と右側の交点の座標が切り替えて表示されます。

●入力項目一覧

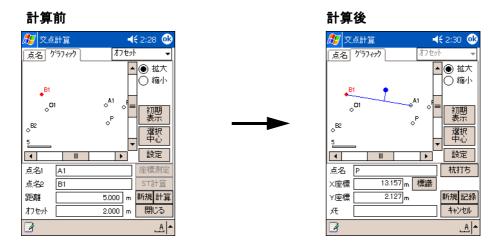
入力項目	入力範囲	初期値
中心点 1	全角8文字または半角16文字	－
半径 1	0.000 ～ 9999.999	0.000
中心点 2	全角8文字または半角16文字	－
半径 2	0.000 ～ 9999.999	0.000

14.5 オフセット

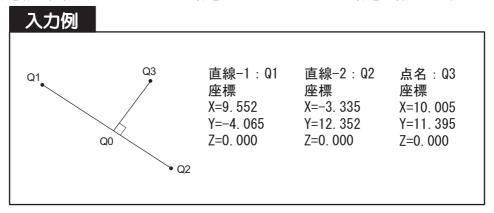
2 点の座標を結ぶ直線方向から、距離とオフセット距離を入力してオフセット点の座標を計算します。

「点名 1」、「点名 2」、「距離」および「オフセット」を入力して、【計算】を押します。

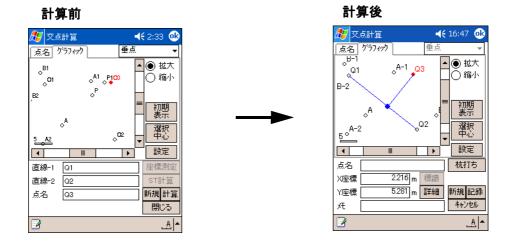
オフセット距離は、点 1 から点 2 に向かって右側をプラスとします。

☞　画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名　1	全角8文字または半角16文字	―
点名　2	全角8文字または半角16文字	―
距離	0.000　～　9999.999	0.000
オフセット	-9999.999　～　9999.999	0.000

14.6 垂点

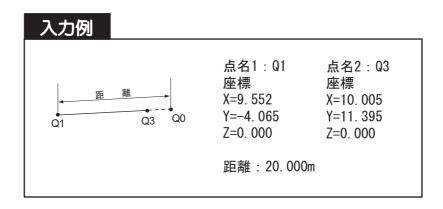
2 点の座標を結ぶ直線へ、任意の点から垂線を下ろしたときの交点座標を計算します。

「直線 -1」、「直線 -2」および「点名」を入力して、【計算】を押します。

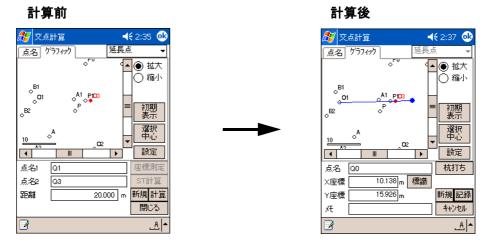
☞ 画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

【詳細】　：<交点詳細>が開きます。追加距離は「直線 -1」から「直線 -2」に向かう方向を正の値として表示します。離れは「直線 -1」から「直線 -2」に向かう方向の右側を正の値として表示します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
直線-1	全角8文字または半角16文字	—
直線-2	全角8文字または半角16文字	—
距離	0.000～9999.999	0.000

14.7 延長点

2 点の座標を結ぶ直線の延長上にある、点の座標を計算します。

「点名 1」、「点名 2」および「距離」を入力して、【計算】を押します。

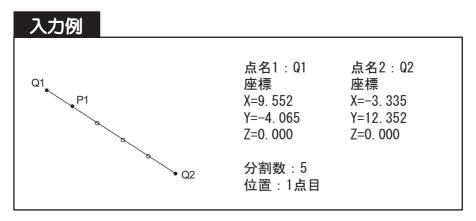
画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

距離に正の値を入力した場合には、点名 1 →点名 2 が直線の向きとなります。
距離に負の値を入力した場合には、点名 2 →点名 1 が直線の向きとなります。

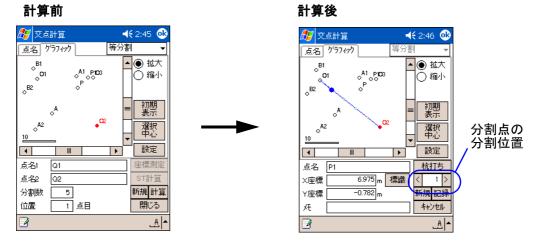
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
直線-1	全角8文字または半角16文字	―
直線-2	全角8文字または半角16文字	―
距離	0.000～9999.999	0.000

14.8 等分割

2 点の座標間を「分割数」に従って分割し、指定した点数目の点の座標値を計算します。

入力例

「点名 1」、「点名 2」、「分割数」および「位置」を入力して、【計算】を押します。

☞　画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

計算後の<交点計算>の「点名」には、分割点が「P+ 位置」(例 : 3 点目の点の場合「P3」) で表示されます。

【<】【>】で他の分割点の座標値を確認することができます。また、【<】と【>】の間のテキストボックスに直接分割位置を入力することもできます。

【記録】を押すと、現在の分割点の座標が記録され、次の分割点の座標値が表示されます。

【キャンセル】を押すと、計算前の状態に戻ります。

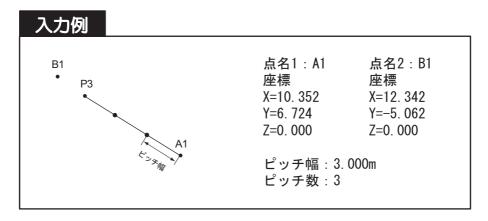
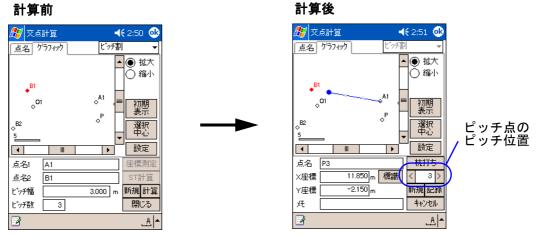
●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名 1	全角8文字または半角16文字	ー
点名 2	全角8文字または半角16文字	ー
分割数	1 ～ 999	1
位置	0 ～ 999（点目）	1

14.9 ピッチ割

2 点の座標を結ぶ直線上で、片方の点から指定した「ピッチ幅」に従って点を取り、指定した点数目の点の座標値を計算します。

「点名 1」、「点名 2」、「ピッチ幅」および「ピッチ数」を入力して、【計算】を押します。

☞ 画面について詳しくは、「**14.1 1 点方向角**」をご覧ください。

ピッチ幅に正の値を入力した場合には、点名 1→点名 2 が直線の向きとなります。

ピッチ幅に負の値を入力した場合には、点名 2→点名 1 が直線の向きとなります。

計算後の<交点計算>の「点名」には、ピッチ点が「P+ ピッチ数」(例:3 点目の点の場合「P3」)で表示されます。

【<】【>】で他のピッチ点の座標値を確認することができます。また、【<】と【>】の間のテキストボックスに直接ピッチ数を入力することもできます。

【記録】を押すと、現在のピッチ点の座標が記録され、次のピッチ点の座標値が表示されます。

【キャンセル】を押すと、計算前の状態に戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名 1	全角8文字または半角16文字	―
点名 2	全角8文字または半角16文字	―
ピッチ幅	-9999.999 ～ 9999.999	0.000
ピッチ数	0 ～ 999	1

15. データ確認

観測データの参照、座標データの編集、手簿の出力などをすることができます。メニュー画面の【データ確認】を押して、＜データ確認＞を開きます。＜データ確認＞には、「観測データ」、「座標データ」および「グラフィック」の 3 つのタブがあります。「座標データ」と「グラフィック」は互いに連動しており、片方のタブで点を選択すると、もう片方のタブでも同じ点が選択されます。

15.1 観測データ

「観測データ」タブには、現場内の器械点名一覧および各器械点ごとのデータレコード数と観測種類が表示されます。

【詳細】 ：各器械点の詳細な観測データの確認と編集ができます。器械点を選択してから【詳細】を押すと、＜詳細データ＞が開きます。

☞ ＜詳細データ＞での確認・編集について詳しくは、「**15.5 詳細データ**」をご覧ください。

【対回確認】 ：対回観測のデータを確認することができます。対回観測の器械点を選択して【対回確認】を押すと、＜対回確認＞が開きます。

対回観測以外のデータを選択している場合、【対回確認】は選択できません。

☞ ＜対回確認＞での確認について詳しくは「**7.6.4 対回確認**」をご覧ください。

【キー入力】 ：座標レコードまたは平均レコードを作成することができます。

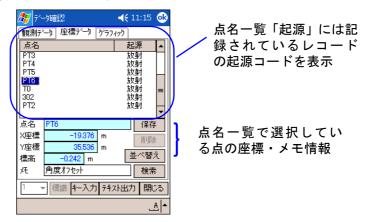
☞ 「**15.4 座標レコード・平均レコードの入力**」

【手簿出力】 ：放射、RL、対回それぞれの手簿のテキストデータが通信ポートから出力されます。データ出力中は出力行数が画面左下に表示されます。また、データ出力中は【中止】に表示が変わり、これを押すと、データ出力を中止することができます。

☞ 観測種類が放射、RL、対回いずれかの器械点を選択している場合にのみ選択できます。

【閉じる】 ：＜データ確認＞を閉じてメニュー画面に戻ります。

15.2 座標データ

「座標データ」タブでは、座標点名一覧が表示されます。

点名一覧の「起源」が「キー入力」と表示されている点は、全ての項目を編集することができます。「キー入力」以外の点は、メモのみ編集することができます。【保存】を押すと、編集した内容を保存します。

【削除】を押すと、選択した項目を削除します。【削除】は「起源」が「キー入力」の項目を選択した場合にのみ選択することができます。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲
点名	全角８文字または半角16文字
X 座標	-999999.999 ～ 999999.999
Y 座標	-999999.999 ～ 999999.999
標高	-9999.999 ～ 9999.999
メモ	全角８文字または半角16文字

【キー入力】：座標レコードまたは平均レコードを入力することができます。

☞「15.4 座標レコード・平均レコードの入力」

【テキスト出力】：座標値一覧のテキストデータを、通信ポートを通して出力します。データ出力中は出力行数が画面左下に表示されます。また、データ出力中は【中止】に表示が変わり、これを押すと、データ出力を中止することができます。

【閉じる】：<データ確認>を閉じてメニュー画面に戻ります。

15.3 グラフィック表示

「グラフィック」タブでは、「座標データ」タブで登録されている点が表示されます。器械点は□、その他の点は○、杭打ち済みの点は×で表示されます。選択されている点は、赤色の塗りつぶしまたは太線で表示されます。

【キー入力】　：座標レコードまたは平均レコードを入力することができます。
☞「15.4 座標レコード・平均レコードの入力」

【閉じる】　：＜データ確認＞を閉じてメニュー画面に戻ります。

15.4 座標レコード・平均レコードの入力

＜データ確認＞の【キー入力】を押すと、＜キー入力＞が開きます。ここで座標レコードまたは平均レコードデータを作成することができます。

備考　ここで入力したレコードは、「起源」が「キー入力」の点として登録され、＜データ確認＞および＜データ詳細＞でも編集をすることができます。

各項目を入力します。【登録】を押すと、入力した点が座標登録されます。このとき、入力した点名の末尾が数字の場合は、数値部分に「1」を追加した点名が「点名」に表示されます。【閉じる】を押すと、＜データ確認＞へ戻ります。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
点名	全角８文字または半角16文字	－
X座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
Y座標	-999999.999 ～ 999999.999	0.000
標高	-9999.999 ～ 9999.999	0.000
方向角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	0.000
鉛直角	0°00′00″ ～ 359°59′59″	－
斜距離	0.000 ～ 9999.999	－
器械点	全角８文字または半角16文字	最新の器械点名
メモ	全角８文字または半角16文字	－

15.5 詳細データ

器械点の詳細な観測データの確認と編集ができます。＜データ確認＞の「観測データ」タブの器械点名一覧から詳細を見たい器械点を選択して【詳細】を押します。＜詳細データ＞が開きます。「レコード」、「器械／後視」、「環境／ランク」および「グラフィック」の４つのタブがあります。

器械点名一覧で「＜器械点なし＞」を選択した場合は、「レコード」タブのみ表示されます。

「レコード」タブでは、観測データの各レコードと、その詳細情報が表示されます。

①観測データの各レコード一覧

「種類」　：レコードの種類が表示されます。観測レコードの場合、「種類」には「1R001」のように、対回番号、望遠鏡向き、方向番号が表示されます。

「点名」　：観測、平均、換算値、座標の各レコードの場合は、点名が表示されます。対回レコードの場合は、対回番号と採用／不採用の別、ノートレコードの場合は、ノート文字列の最初の20文字が表示されます。

②各レコード一覧で選択している点の情報

観測、平均、換算値、座標およびノートがあります。各レコードが選択されている場合、以下の情報が表示されます。

観測	点名、水平角、鉛直角、斜距離（平均距離）、視準高、メモ、ターゲット種類、プリズム定数、斜距離1～4
平均	点名、方向角、鉛直角、斜距離、器械点名、メモ
換算値	点名、方向角、水平距離、高低差、器械点名、メモ
座標	点名、X座標、Y座標、標高、メモ
ノート	ノート

選択したレコードが「座標」、「平均」および「ノート」の項目で、かつ、「起源」が「キー入力」の場合は【削除】が表示され、データを削除することができます。

器械点、環境、観測ランクの各レコードについては、「器械／後視」、「環境／ランク」タブに情報が表示されているため、何も表示されません。

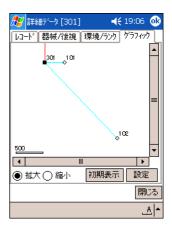
③レコード種類を変換

観測データの各レコード一覧で観測、平均、換算値レコードが選択されている場合には、【観測】、【平均】、【換算】、【座標】のうちでレコード種類が変換できるボタンが選択できます。変換したいボタンを押すと、表示上のレコード種類を変換することができます。本来のレコード種類と表示上のレコード種類が異なるものは、観測データ一覧の「種類」に、「平均（換）」、「R001（座）」などのようにカッコの中に表示上のレコード種類を表示します。

【保存】を押すと、表示データを保存することができます。

対回観測の観測データは、レコード種類の変換ができません。

「器械 / 後視」タブには、選択した観測データの器械点と後視点の情報が表示されます。

「環境 / ランク」タブには、選択した観測データの気象条件および観測ランク（対回観測のみ）の情報が表示されます。

【閉じる】を押すと<データ確認>に戻ります。

備考

- 「レコード」タブの②に表示される以下の項目は編集することができます。【保存】を押すと、編集した内容を記録します。
  - ●すべてのレコードの「メモ」
  - ●「起源」が「キー入力」のノートレコードの「ノート」
  - ●「起源」が「キー入力」の座標レコードの全項目
  - ●「起源」が「キー入力」の平均レコードの全項目
- 「観測データ」タブの【標識コード】を押すと、あらかじめ登録した内容を、各項目に入力することができます。

16. 通信

ホストコンピューターなどと有線または無線にて接続することにより、通信ポートを通して、データの送受信をすることができます。

メニュー画面で【通信】を押して、＜通信＞を開きます。＜通信＞には、「データ送信」、「座標受信」、「通信条件」の 3 つのタブがあります。

：データ登録時、点名等を漢字で入力すると後処理ソフトウェアによっては、データが正しく処理されないことがあります。お使いの後処理ソフトウェアの仕様をご確認ください。

備考：「TSS」および「TSS フォーマット」は、日本測量機器工業会で「APA-SIMA フォーマット」と呼称を変更しています。

：通信フォーマットについて詳しく解説した「コミュニケーションマニュアル」については、最寄りの営業担当にお問い合わせください。

16.1 通信条件

「通信条件」タブでは、データ送受信のための通信プロトコルとポートの設定を行います。

通信する接続機器の通信条件と同じになるように設定してください。ここでの設定のほかに、次の通信プロトコルが固定値として設定されます。

データ長　　　：8 ビット
パリティ　　　：なし
ストップビット：1 ビット

【OK】を押すと、設定した条件を保存して＜通信＞を閉じます。データの送信をするには「データ送信」タブを、座標の受信をするには、「座標受信」タブを選択します。

入力項目	入力範囲	初期値
〈PC通信〉		
通信対象	ポート、ファイル	ポート
SDバージョン	バージョン2、バージョン3	バージョン2
TSSバージョン	バージョン1、バージョン2	バージョン1
通信ポート	ケーブル接続、Bluetooth：マスター、Bluetooth：スレーブ（CF-P1のみ）	ケーブル接続
通信速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400	9600
コントロール	なし、XON/XOFF、CS/RS	なし
ACK/NAK	あり、なし	なし
チェックサム	あり、なし	なし
〈SET通信〉		
通信ポート	ケーブル接続、Bluetooth：マスター、Bluetooth：スレーブ（CF-P1のみ）	ケーブル接続
通信速度	1200、2400、4800、9600、19200、38400	9600
SETチェックサム	あり、なし	なし

16.2 データ送信

「データ送信」タブでは、ホストコンピューターなどへ転送するフォーマット、現場およびレコードを設定して、出力します。

フォーマット　：ホストコンピューターなどへ転送するフォーマットを選択します。「SD 観測」、「SD 座標」、「TSS 観測」、「TSS 座標」、「SIMA 座標」のいずれかを選択します。
「SIMA 座標」を選択した場合には、「対象現場」では 1 つの現場のみ選択できます。
その他のフォーマットを選択した場合には、複数の現場を選択できます。

対象現場　：対象となる現場がすべて表示されます。

送信レコード　：出力するレコードを選択します。レコードを複数選択した場合は、
観測レコード → 平均レコード → 換算値レコード → 座標レコード の順で出力します。
セーブレコードは、<データ詳細>の「観測データ」タブと同様の、表示上のレコード種類を出力します。
☞「観測データ」タブについて詳しくは、「15.5 **詳細データ**」をご覧ください。

画地レコードは、座標レコードだけでなく、画地データも出力します。画地レコードは、「フォーマット」で「SIMA 座標」を選択している場合にのみ選択できます。

器械点／後視点座標は、器械点レコードおよび後視点に関連する各種レコード（①後視点の平均または座標レコード、②観測レコード、③対回および放射 RL 観測で作成される平均レコード）を出力対象とするかどうかを選択します。「フォーマット」で「SD 座標」、「TSS 座標」、「SIMA 座標」のいずれかを選択している場合のみ選択できます。

【送信開始】を押して、送信します。ウィンドウの表示が変わり、出力中データの現場名、器械点名、およびレコード数が表示されます。データ送信中は、【送信開始】が【中止】に変わり、これを押すとデータ送信を中止できます。

「通信条件」タブで「通信条件」を「ファイル」に設定している場合は、【送信開始】を押すと、データ送信開始前に出力先ファイルを指定する<送信開始>が開きます。

【パス設定】　　　：データのパスを参照したり変更することができます。

【詳細】　　　　　：データファイルの詳細情報が確認できます。

【削除】　　　　　：削除したいファイルを一覧から選択して【削除】を押します。

ファイル名を入力して【OK】を押すと、＜送信開始＞を閉じて、データ送信を開始します。ファイル名をダブルタップしてもデータ送信を開始します。

16.3　座標受信

「座標受信」タブでは、受信する転送フォーマットを選択して、座標データをホストコンピューターなどから受信します。転送フォーマットが「SD」で現場レコードが含まれる場合は、受信したデータを現場として復元します。また、転送フォーマットが「SIMA 座標」の場合は、座標データと画地データを受信します。その他のフォーマットの場合は、座標データのみを受信し、現在の現場の一番後ろに追加されます。

フォーマット　　　：ホストコンピューターから受信するフォーマットを選択します。「SD」、「TSS 座標」、「SIMA 座標」のいずれかを選択します。

【受信開始】を押して、受信を開始します。ウィンドウの表示が変わり、受信している現場名、器械点名、およびレコード数が表示されます。受信中は、【受信開始】が【中止】に変わり、これを押すと座標受信を中止できます。

「通信条件」タブで「通信条件」を「ファイル」に設定している場合は、【受信開始】を押すと、データ受信前に受信先ファイルを指定する＜受信開始＞が開きます。

【パス設定】　　　：データのパスを参照したり変更することができます。

【詳細】　　　　　：データファイルの詳細情報が確認できます。

【削除】　　　　　：削除したいファイルを一覧から選択して【削除】を押します。

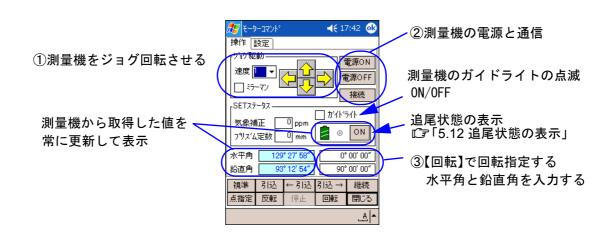
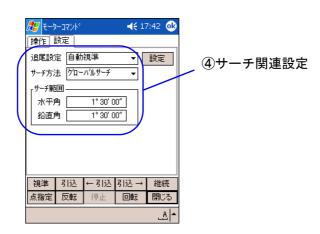
ファイル名を入力して【OK】を押すと、＜受信開始＞を閉じて、データ送信を開始します。ファイル名をダブルタップクしてもデータ受信を開始します。

17. 便利な機能

SDR8 サーベイには、次のような便利な機能があります。目的にあわせてお使いください。

17.1 モーターコマンド

モータードライブトータルステーションにモーターコマンドを送出してリモート操作をすることができます。メイン画面下のタスクトレイから を押して、<モーターコマンド>を開きます。現場管理または通信の作業を行っているときは、 は表示されません。

備考 ・SET コマンドが「モータードライブ」のときのみ有効です。SET コマンドについて詳しくは、「**4. 設定**」をご覧ください。
以下の機能は、リモートキャッチャーによるリモート操作に対応したものです。
・測距時サーチの「引込み」設定
・「引込」、「←引込」、「引込→」、「継続」の各ボタン
☞ リモコンを使ったリモートキャッチャーについては、「リモートキャッチャー システム解説書」をご覧ください。

①測量機をジョグ回転させる

画面上の矢印またはハンディーターミナル本体のカーソルキーを押すと、「速度」で指定した速度で、測量機をジョグ回転させます。「ミラーマン」にチェックをつけると、ミラーマンから見た回転方向となるので、水平角の回転方向が逆になります。

②測量機の電源と通信

リモート電源 ON ／ OFF に対応している機種のみ有効です。

【電源 ON】　：測量機の電源を ON します。

【電源 OFF】　：測量機の電源を OFF します。

【接続】　：測量機との *Bluetooth* 通信を再接続します。*Bluetooth* 通信が途切れるなどの原因で、データコレクタから測量機に送った指示が継続したままの状態（測量機の連続測距／測角が止まらないなどの状態）になった場合に押します。測量機との通信状態を正常に戻し、測距／測角、および駆動動作を停止して、測量機からの測定データや追尾状態の表示を開始します。

③【回転】で回転指定する水平角と鉛直角を入力する

自動視準または引込み動作のみ（測定なし）を実行するときに使用します。

④サーチ関連設定

「追尾設定」と「サーチ方法」を選択します。【設定】を押すと、設定が測量機に送られ、測量機の設定を変更します。

＜追尾設定＞

なし　：自動視準も自動追尾もなし

自動視準　：自動視準をします。

自動追尾　：自動追尾をします。

＜サーチ方法＞　：測距前のサーチ方法を選択します。

グローバルサーチ　：「サーチ範囲」で指定した範囲内をサーチします。

リモートキャッチャー　：リモートキャッチャーからの指示を受けて引き込み動作をします。

【視準】　：自動視準を開始します。

【引込】　：移動回転角の小さい方向を自動的に判別し、回転を開始します。

【←引込】　：SET が右回りに回転を開始します。

【引込→】　：SET が左回りに回転を開始します。

【継続】　：現在の測定位置を無効とし、継続して回転をおこないます。
送光部のレーザ光が他の物に反射し、他の方向で回転を完了したときに使用します。

【点指定】　：＜座標参照＞画面が開いて、回転させたい座標点を選択して指定することができます。選択した点の座標に対する、現在の器械点座標からの相対角が③の水平角に入力されます。

【反転】　：「指定角回転」コマンドが測量機に送られ、測量機が望遠鏡反転を行います。

【停止】　：測量機の駆動中に押すと、「動作停止」コマンドが測量機に送られ、測量機の操作を停止します。

【回転】　：「指定角回転」コマンドが測量機に送られ、③に入力した「水平角」と「鉛直角」の方向に測量機が回転します。

●入力項目一覧

入力項目	入力範囲	初期値
追尾設定	なし、自動視準、自動追尾	測量機の設定
サーチ方法	グローバルサーチ、リモートキャッチャー	測量機の設定
サーチ範囲	水平角：1°30′00″ ～ 358°30′00″	測量機の設定
	鉛直角：1°30′00″ ～ 88°30′00″	測量機の設定
速度	1 ～ 6	1
ミラーマン	あり、なし	なし
ガイド光	あり、なし	なし
水平角	1°30′00″ ～ 360°00′00″	画面起動時の測量機の水平角
鉛直角	1°30′00″ ～ 90°00′0″	画面起動時の測量機の鉛直角

備考　サーチ範囲の角度設定は1°30″ごとの設定になります。端数は切り捨てられます。

【閉じる】を押すとリモート操作を終了し、＜モーターコマンド＞は閉じます。

17.1.1 リモートキャッチャーシステムへの対応

リモートキャッチャーシステムとあわせてお使いになれます。引き込み動作により、SET の受光部がリモコンの発光部を認識することができなかった場合には、測定エラーになります。

【←引込】　：SET が右回りに回転を開始します。

【引込→】　：SET が左回りに回転を開始します。

【引込継続】　：現在の測定位置を無効とし、継続して回転をおこないます。

【OK】　：回転を中止します。

17.2 特別なキー機能

SDR8 サーベイは、操作の決定などをスムーズに行うために、ハンディーターミナルのいくつかのキーに便利な機能を割り当てています。画面をタップするだけでなく、キーを押しても操作を選択できます。

各画面での操作の決定に相当するボタンの設定を、ハンディーターミナル本体のトリガーキー（CF-P1 :「F4」キー、SHC250:「予定表」キー）を使って行うことができます。また、各画面でシステムボタン（ ）を選択した時にもトリガーキーを選択したときと同じ動作をします。各画面でのトリガーキー（「F4」キー）とシステムボタン（ ）に対応するボタンについて、詳しくは**「付録 トリガーキー対応一覧」**をご覧ください。

また、各ウィンドウの入力項目間にカーソルを移動させるとき、『Enter』キーを使って行うことができます。文字列などの入力や、項目移動がキー操作だけでできるため、複数の項目を入力していくときに便利です。

17.3 リモートキャッチャーシステムのトリガーキーへの対応

リモートキャッチャーのリモコン（RC-PR3）のトリガーキーの操作で、ハンディーターミナルのトリガーキーの操作を行うことができます。

対応するリモコンは RC-PR3 のみです。

トリガーキーを対応させるには、リモコン（RC-PR3）とハンディーターミナルを *Bluetooth* 無線で通信、またはケーブル接続します。

リモコン（RC-PR3）のトリガーキーは、SDR8 サーベイの以下の画面で有効です。

＜測定＞

＜後視点測定＞

＜座標測定 _ 測定＞

＜放射測定＞

＜対辺測定 _ 測定＞

＜杭打ち誘導＞

＜モーターコマンド＞

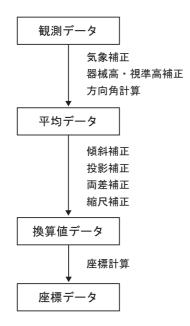
例えば＜測定＞ではトリガーキーに対応したボタンは【測距】／【記録】なので、リモコン（RC-PR3）のトリガーボタンを押すだけでハンディーターミナル本体を操作することなく測距→記録→測距→記録…と観測を継続していくことができます。

＜杭打ち誘導＞では、トリガーキーを長押しすると、連続測距とトラッキング測定を切り替えて測定することができます。長押しによる切り替えができるのは、測距停止中のみです。

ハンディーターミナルのトリガーキーに対応するボタンが【連続】または【単回】のときに、リモコン（RC-PR3）のトリガーキーを長押しすると、トリガーキーに対応するボタンが【トラッキング】に変わり、トラッキング測距を開始します。トリガーキーに対応するボタンが【トラッキング】の場合にリモコン（RC-PR3）のトリガーキーを長押しすると、トリガーキーに対応するボタンが【連続】に変わり、連続測距を開始します。そのため、RC-PR3 のトリガーキーの操作だけて、連続測距とトラッキング測定を切り替えながら測定をすることができます。

杭打ち点付近までは、自動追尾を行いながらトラッキング測距を行い、杭打ち点では連続測距を行えるので便利です。

18. 補正計算

測量により得られた観測データから、平均データ・換算値データ・座標データを算出するときには、必要により各種補正を行います。補正は、次の手順で行われます。

備考：距離の水平成分としては、水平距離・球面距離・平面距離がありますが、補正の設定により保持する成分は異なります。そのため、この章ではこれらの距離を一括して水平距離として扱います。

☞ 傾斜・投影・両差・縮尺の各補正の有無については、必要に応じて＜新規現場＞で設定します。詳しくは、「**3.1 新規現場作成**」をご覧ください。

18.1 気象補正

入力　斜距離　：D　　　出力　補正距離　：Da

気温　　：t（℃）

気圧　　：P（hPa）

気象補正を行う場合は、次の式で補正を行います。

補正係数 X(ppm)=278.96−0.2904・P/(1+0.003661・t)

補正後の斜距離 Da=D(1+X/1000000)

気象補正をしない場合は、Da=D となります。

解説 球差・気差補正および気象補正

測量機より読み込まれる測定距離は常に斜距離です。SDR8 サーベイへ読み込まれるデータと、測量機内の球差・気差の ON ／ OFF とは無関係です。測量機の球差・気差が ON のときは、測量機のキーボードより水平距離、高低差測定をしたときに、補正済みの値が測量機に表示されるだけです。

接続機器が SET または NET の場合は、気象補正は測量機側で行われるため、SDR8 サーベイでの気象補正は行われません。

18.2 器械高・視準高補正

器械高と視準高の高さが異なるとき、次の式を使って等高のデータに換算します。

入力　斜距離　: Da　　　出力　補正天頂角　: v
　　　天頂角　: V　　　　　　補正斜距離　: d
　　　器械高　: ih
　　　視準高　: fh

機械高と視準高の差を△ ih とすると、

$$\triangle ih=ih-fh$$

$$v=\tan^{-1}(Da \cdot \sin V/(Da \cdot \cos V+\triangle ih))$$

$$d=Da \cdot \sin V/\sin v$$

となります。

等高の場合は、v=V、d=Da となります。

18.3 方向角計算

観測した水平角から観測方向角を求めます。

入力　後視方向角　: BS　　　出力　観測方向角　: T
　　　後視水平角　: H_0
　　　前視水平角　: H_1

観測夾角を B とすると、

$$B=H_1-H_0$$

で求められ、観測方向角 T は次の式で求めることができます。

$$T=BS+B$$

18.4 傾斜補正

傾斜補正を行い、器械点の標高における水平距離と鉛直距離を次の式により求めます。

入力　斜距離　: d　　　出力　水平距離　: HD
　　　鉛直角　: v　　　　　　鉛直距離　: VD

次の式で補正を行います。

$$HD=d \cdot \sin v$$

$$VD=d \cdot \cos v$$

18.5 投影補正

器械点の標高における距離を、平均海面における距離に換算します。

入力　水平距離　：HD　　　　出力　球面距離　：S
　　　斜距離　　：d
　　　平均標高　：h

投影補正を行う場合は、次の式で補正を行います。

　　S=HD-d・h/R、R：地球半径（6,370,000m）

器械点標高ではなく、現場作成時に入力した平均標高を使って計算されます。投影補正を行わない場合は S=HD となります。

18.6 両差補正

入力　鉛直距離　：VD　　　　出力　補正鉛直距離　：Vd
　　　球面距離　：S
　　　折光係数　：K（0.14 または 0.20）

両差補正を行う場合は、次の式を使って補正を行います。

　　Vd=VD+（1-K）・S^2/2R、R：地球半径（6,370,000m）

両差補正を行わない場合は Vd=VD となります。

18.7 縮尺補正

球面距離を座標平面における距離に換算します。

入力　縮尺係数　：SF　　　　出力　平面距離　：s
　　　球面距離　：S

縮尺補正を行う場合は、現場作成時に入力した縮尺係数を使って次の式で行います。

　　s=S・SF

縮尺補正を行わない場合は s=S となります。

18.8 座標計算

平面距離・鉛直距離・観測方向角・器械点座標から視準点座標を計算します。

入力　器械点座標　：(X,Y,Z)　　出力　視準点座標　：(x,y,z)
　　　観測方向角　：T
　　　鉛直距離　　：Vd
　　　平面距離　　：s

座標計算は次の式で行います。

　　x=s・cosT+X
　　y=s・sinT+Y
　　z=Vd+Z

付録　トリガーキー対応一覧

ウインドウタイトル	決定（トリガーキー）
メインダイアログ	フォーカスのあるメニューボタン
ST 計算	【計算】
ST 計算 _ 結果	【記録】／【OK】
カテゴリー名称変更／現場名称変更	【OK】
環境設定	【OK】
観測	【測定開始】
観測グラフィック	【閉じる】
観測パターン選択	【OK】
キー入力／座標登録	【登録】
器械点座標入力	【OK】
器械点参照	【OK】
既知点登録	【OK】
杭打ち	【測定開始】
杭打ち終了	【座標記録】
杭打ち点登録	【開始】
杭打ち誘導	①【単回】／【停止】
	②【連続】／【停止】
	③【トラッキング】／【停止】
杭打ち誘導 _ 開始	【測定開始】
グラフィック設定	【OK】
原点変更	【OK】
現場管理	【閉じる】
現場情報	【OK】
現場操作	【閉じる】
後視点測定	【測距】／【記録】
後視点入力	【OK】
後方交会	【測定開始】
後方交会 _ 座標確認／後方交会 _ 座標登録	【OK】
後方交会 _ 測定	【測距】／【記録】
交点計算	【計算】／【記録】
再測指定	【OK】
座標参照	【OK】
座標測定	【測定開始】

ウインドウタイトル	決定（トリガーキー）
座標測定 _ 測定	【測距】／【記録】
座標登録	【OK】
システム設定	【OK】
視準点参照	【OK】
視準点登録	【OK】
受信開始	【OK】
詳細データ／データ確認	【閉じる】
新規現場	【OK】
新規フォルダー	【OK】
設定	【OK】
設定（観測時用）	【OK】
送信開始	【OK】
測定	通常時 : ①【測距】／【記録】 ②【次測定】
	対回終了時 :【確認】
送信開始	【OK】
対辺測定	【測定開始】
対辺測定 _ 測定	①【測距】／【記録】
	②【次測定】
対辺測定 _ 結果	【記録】
多角計算	【路線設定】
多角計算 _ 結果	【記録】
対回確認	【OK】
対回パターン登録	【OK】
通信	【OK】
データ確認	【閉じる】
データ確認（観測時用）	【閉じる】
同名視準点選択	【OK】
並べ替え設定	【OK】
ノートレコード記録	【OK】
バージョン情報	【OK】
パス設定	【OK】
範囲指定登録	【OK】
標識コード	【OK】
ファイル詳細	【OK】
ページ追加	【OK】

ウインドウタイトル	決定（トリガーキー）
ページ名変更	【OK】
放射パターン登録	【OK】
放射パターン登録	【OK】
放射測定	【測距】／【記録】
メニュー設定	【閉じる】
面積計算	【計算】／【記録】
モーターコマンド	【閉じる】
路線設定	【OK】

ソフトウェア使用許諾契約書

本ソフトウェアについては、「ソフトウェア使用許諾書」の内容を承諾していただくことがご使用の条件となっています。本契約は、お客様と株式会社ソキア・トプコン（ 以下、弊社という ）との間での許諾ソフトウェアの使用権の許諾に関して合意するものです。

第 1 条　権利

お客様は、本ソフトウェア（ 同梱のファイルおよび CD-ROM や取扱説明書などに記録または記載された情報のことをいいます ）の使用権を得ることはできますが、著作権がお客様に移転するものではありません。著作権は、弊社および弊社へのライセンス許諾者が所有します。

第 2 条　第三者の使用

お客様は、有償あるいは無償を問わず、本ソフトウェアおよびそのコピーしたものを第三者に譲渡あるいは使用させることはできません。

第 3 条　コピーの制限

本ソフトウェアのコピーは保管（ バックアップ ）の目的のために限り、機械読みとり可能な形式で 1 部のみを行うことができます。お客様は本ソフトウェアの複製物上に本ソフトウェアに表示されているものと同一の著作権表示を行ってください。

第 4 条　使用コンピューター

本ソフトウェアは、許諾を受けたライセンス数に対しての使用とし、それを超えた複数台のコンピューターで使用することはできません。

第 5 条 著作権

許諾プログラムおよび付属する著作物の著作権等の知的財産権は、弊社に帰属し、それらは日本国著作権法ならびにその他の関連して適用される条約・法律によって保護されています。

第 6 条　変更及び改造

本ソフトウェアの解析、変更または改造を行わないでください。お客様の解析、変更または改造により、何らかの欠陥が生じたとしても、弊社では一切の保証をいたしません。また解析、変更または改造の結果、万一お客様に損害を生じたとしても弊社および販売店等は一切の責任を負いません。

第 7 条　免責

本ソフトウェアに関して弊社、弊社へのライセンス許諾者および販売店などは何等の保証を行うものではありません。本ソフトウェアのご使用にあたり生じたハードウェアなどの不具合を含むお客様の損害および第三者からのお客様に対する請求については、弊社、弊社へのライセンス許諾者および販売店などはその責任を負いません。但し、これを制限する別途法律の定めがある場合はこの限りではありません。

第 8 条 第三者に対する責任

お客様が許諾ソフトウェアを使用することにより、第三者との間で著作権、特許権その他の知的財産権の侵害を理由として紛争を生じたときは、お客様自身が自らの費用で解決するものとし、弊社および原権利者に一切の迷惑をかけないものとします。

第 9 条 秘密保持

お客様は、本契約により提供される許諾ソフトウェア、その関連書類等の情報および本契約の内容のうち公然と知られていないものについて秘密を保持するものとし、弊社の承諾を得ることなく第三者に開示または漏洩しないものとします。

第 10 条　輸出管理

　お客様は、本ソフトウェアを日本国外に持ち出される場合、日本国の輸出管理に関連する法規を遵守してください。

第 11 条 契約の解除

　お客様が次の各号の一に該当する事由があるときは、弊社はただちにお客様による本ソフトウェアの使用を差し止め、本契約を解除することができます。その場合、お客様は、ただちに本ソフトウェアおよびその複製物のすべてを廃棄または抹消しなければなりません。

(1) 本契約に定める条項に違反したとき
(2) 差押、仮差押、仮処分その他強制執行の申立を受けたとき

第 12 条 その他

1. 本契約の一部が法律によって無効となった場合でも、当該条項以外は有効に存続するものとします。

2. 本契約に定めなき事項もしくは本契約の解釈に疑義を生じた場合には、弊社、お客様は誠意をもって協議し、解決するものとします。